



Consorzio
di Bonifica 7

Caltagirone

Mandatario senza rappresentanza del 1929

Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale

*Ristrutturazione della rete irrigua dipendente dal complesso
Dittaino-Ogliastro per l'eliminazione delle perdite ed il recupero
della risorsa idrica. Territorio Castelluccio-Favarotta*

CUP: I93D20003570001

DATA PROGETTO

GIUGNO 2020

AGGIORNAMENTO PROGETTO

ELABORATO N°

D 18

PRATICA N° 10397E1

ARCH. N°

FILE : 10397E1-1

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

CAPOGRUPPO MANDATARIA



IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Domenico CASTELLI)

MANDANTE

PROGEA S.r.l.
SOCIETA' DI INGEGNERIA

92020 San Giovanni Gemini (AG) - Via S. Luiso Di Marillac, 2/a
Tel. 0922.902102 - Fax 0922.905101 - email progeaingegneria@gmail.com

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Salvatore PANEPINTO)

IL RUP
(Dott. Ing. Sebastiano CASSISI)

IL DIRETTORE AREA TECNICA PROGETTAZIONE
(Dott. Ing. Eugenio POLLICINO)

IL DIRETTORE GENERALE

ELABORATI DOCUMENTALI

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

PROGETTO 1° LOTTO STRALCIO ESECUTIVO

ELABORATO
PROGETTUALE

AGGIORNAMENTO N.
DATA

CONTROLLO

FIRMA

DISEGNATORE

CONTROLLO

M.P.

APPROVAZIONE

D.C.

VISTI:

PROGETTO ESECUTIVO



OGGETTO: RISTRUTTURAZIONE DELLA RETE IRRIGUA
DIPENDENTE DAL COMPLESSO IRRIGUO DITTAINO
-OGLIASTRO PER L'ELIMINAZIONE DELLE PERDITE
ED IL RECUPERO DELLA RISORSA IDRICA.
TERRITORIO CASTELLUCCIO-FAVAROTTA - CUP:
I99E11001780001
- 1° LOTTO STRALCIO ESECUTIVO -

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica 7 - Caltagirone

PIANO DI MANUTENZIONE

Documenti:

- I. Relazione**
- II. Schede tecniche**
- III. Manuale d'uso**
- IV. Manuale di manutenzione**
- V. Programma di manutenzione**

Caltagirone, lì Giugno 2020

I Progettisti:
Steci s.r.l. (Capogruppo Mandataria)-Dott. Ing. Domenico
Castelli; Progea s.r.l. (Componente Mandante)-Dott. Ing.
Salvatore Panepinto

I. RELAZIONE GENERALE

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il **Piano di Manutenzione delle opere pubbliche**, ai sensi dell'art. 33 del dpr 207/2010, è un **elaborato obbligatorio del progetto esecutivo**.

Il piano di manutenzione è redatto tenendo conto dell'opera effettivamente realizzata allo scopo di garantire nel tempo il **mantenimento delle caratteristiche di qualità e di efficienza**. La normativa richiede che vengano individuati i requisiti e le prestazioni del manufatto in corso di progettazione affinché tali caratteristiche possano essere stimate e garantite.

Nella redazione del piano vanno individuati puntualmente i requisiti prestazionali e i controlli previsti dai **Criteri Ambientali Minimi** (CAM - DM 11 gennaio 2017) secondo quanto disposto dal Codice degli appalti (D.Lgs. 50/2016).

Anche le **Norme Tecniche per le Costruzioni** (DM 17 gennaio 2018) hanno confermato l'obbligo di allegare al progetto strutturale esecutivo il "**piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera**".

Il progettista deve farsi carico, dunque, per tutte le opere pubbliche e private, di redigere questo ulteriore elaborato che la norma definisce nel seguente modo:

Il Piano di Manutenzione è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico

Il piano di manutenzione delle strutture va depositato, unitamente agli altri elaborati progettuali, presso gli uffici del Genio Civile competenti per territorio.

I contenuti del Piano di Manutenzione

Il Piano di Manutenzione deve essere costituito dai 3 seguenti documenti operativi:

- **Manuale d'uso**
- **Manuale di manutenzione**
- **Programma di manutenzione**

Di seguito analizziamo i 3 elementi

Manuale d'uso

Il manuale d'uso deve contenere le **informazioni relative all'uso corretto** "delle parti più importanti del bene".

Lo scopo del manuale d'uso è evitare danni derivanti da un'utilizzazione impropria e far conoscere all'utente le operazioni atte alla conservazione del bene.

La normativa introduce il concetto di "parti più importanti del bene" e prevede che il progettista, in questa fase di redazione dell'elaborato, debba "scomporre" l'opera.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione deve fornire “in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le **indicazioni necessarie per la corretta manutenzione** nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio” (art. 38 c. 5).

Le parti più importanti del bene sono, dunque, le unità tecnologiche; questa definizione è ripresa da normative UNI inerenti la manutenzione delle opere edili, alle quali il Legislatore fa più volte riferimento.

Tra i contenuti del manuale di manutenzione (che rispetto al manuale d’uso ha carattere più tecnico essendo rivolto principalmente ad operatori specializzati), individuati al comma 6 dell’art. 38, troviamo “il livello minimo delle prestazioni”.

Ai sensi dell’art. 38 c.6 lettere e) f) g), il progettista deve individuare le anomalie riscontrabili e distinguere le manutenzioni eseguibili dall’utente da quelle eseguibili da personale specializzato.

Programma di manutenzione

Il terzo ed ultimo documento del piano di manutenzione è il programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione deve essere articolato secondo **3 distinti sottoprogrammi**:

1. il sottoprogramma delle prestazioni
2. il sottoprogramma dei controlli
3. il sottoprogramma degli interventi

Il sottoprogramma delle prestazioni, infatti, “prende in esame, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.”

Unità ambientale

L’unità ambientale è un raggruppamento di attività compatibili spazialmente e temporalmente, definite in relazione a determinati modelli di comportamento dell’utenza;

Unità tecnologica

L’unità tecnologica è un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l’ottenimento di prestazioni ambientali.

Elemento spaziale

Un elemento spaziale si identifica con una porzione di spazio fruibile destinata ad accogliere, interamente o parzialmente, una o più unità ambientali; l’elemento tecnico, infine, è un elemento che s’identifica con un prodotto edilizio, più o meno complesso, capace di svolgere, completamente o parzialmente, funzioni proprie di una o più unità tecnologiche.

L’insieme strutturato di unità ambientali o di elementi spaziali determina un sistema ambientale riferito alla corrispondente fase operativa del processo edilizio. L’insieme strutturato di unità

tecnologiche o di elementi tecnici determina un sistema tecnologico (UNI 7867).

Classificazione del sistema tecnologico

L'insieme organizzato di elementi spaziali e di elementi tecnici di un sistema edilizio, concepiti e progettati unitariamente, avente caratteristiche di continuità fisica e di autonomia funzionale, dà luogo a un organismo edilizio: l'edificio.

Il sistema tecnologico si articola a più livelli a cui corrispondono specifici gradi di complessità delle parti costituenti ciascuno di essi. Il primo livello riguarda le **classi di unità tecnologica** (per esempio: chiusura), il secondo livello riguarda le **unità tecnologiche** (per esempio: chiusura verticale), il terzo livello riguarda le **classi di elementi tecnici** (per esempio: infissi esterni verticali), il quarto livello è quello degli **elementi tecnici** (per esempio: finestra).

Gli elementi appartenenti a ciascun livello sono selezionati in base a criteri di omogeneità.

La Tabella successiva riporta una classificazione del sistema tecnologico con riferimento all'edilizia residenziale proposta dalla norma UNI 8290 Parte I, articolata in tre livelli:

1. classi di unità tecnologiche
2. unità tecnologiche
3. classi di elementi tecnici

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

I lavori da realizzare consistono in:

1 Esecuzione di tratte della rete di distribuzione secondaria costituita da tubazioni in PVC U biorientato PN 16 nei diametri dal DN 110 mm al DN 250 mm per complessivi 14.000 circa da posarsi in posizione affiancata a quelle esistenti che saranno dismesse ed abbandonate nel sottosuolo. Le tubazioni saranno posate entro la fascia di occupazione indicata negli atti progettuali e, laddove presenti, l'impresa dovrà organizzarsi per effettuare la posa tra i filari di aranci senza arrecare pregiudizio a tali colture;

2 Realizzazione di N. 10 cabine di presa dalle condotte primarie per l'alimentazione delle secondarie del DN 100 mm, recintate, contenenti apparecchiature di sezionamento, regolazione della portata e della pressione, misura e sfiato dell'acqua e raccordi idraulici secondo le evidenze riportate negli elaborati di progetto.

Le cabine sono dotate di sistema di telecontrollo con collegamento radio.

3 Realizzazione di N. 88 nuovi gruppi di consegna comiziale tipo "A" per l'irrigazione delle proprietà costituiti da pozzetto, gruppo idraulico automatizzato di erogazione dell'acqua, sezionamento di sicurezza e raccordi idraulici secondo le evidenze riportate negli elaborati di progetto.

Il gruppo idraulico automatizzato di erogazione dell'acqua è dotato di apparato radio per la trasmissione dei dati funzionali.

4 Fornitura di N. 22 gruppi di consegna comiziale tipo "B" secondo le specifiche progettuali;

5 Costruzione di N° 3 nodi idraulici di sezionamento, regolazione della pressione e della portata della rete primaria costituiti da apparecchiature idrauliche DN. 600 mm e raccordi in acciaio DN 1.000, 1.800 e 2.000 mm con le condotte irrigue esistenti di pari diametro in c.a., nelle seguenti località:

- Diga Ogliastro in sostituzione della funzione piezometrica dell'esistente torrino pensile metallico;

- Margherito in sostituzione della funzione piezometrica dell'esistente torrino pensile metallico;
- Vasca di Caltagirone.

I nodi idraulici saranno accompagnati da un piccolo edificio tecnico in muratura

6 Realizzazione di N° 3 edifici di derivazione irrigua verso utenze esterne al comprensorio:

- Edificio Lentini (CB 10) da 2000 l/s;
- Piana di Catania (CB 9) da 200 l/s;
- Piana di Catania (CB 9) da 50 l/s;

recintati, costituiti da apparecchiature idrauliche di sezionamento, regolazione della portata e della pressione, misura e sfiato dell'acqua e raccordi idraulici DN 200 mm, DN 400 mm e DN 600 mm secondo le evidenze riportate negli elaborati di progetto.

7 Sostituzione delle apparecchiature idrauliche di dell'edificio di biforcazione di Rocchicella costituite da valvole a farfalle e misuratori di portata elettromagnetici e di pressione DN 1.100 e 1.500 PN 16 con relativi raccordi e giunti di smontaggio.

Giugno 2020

Il Progettisti

(Dott. Ing. Domenico Castelli)

(Dott. Ing. Salvatore Panepinto)

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrato
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
01	O			IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	ET			Impianto elettrico
13.3.8	C			Gruppi di continuità
13.3.10	C			Interruttori
13.3.11	C			Motori
13.3.9	C			Gruppi elettrogeni
13.3.3	C			Canalizzazioni in PVC
13.3.15	C			Quadri di bassa tensione
13.3.14	C			Prese e spine
02	O			STRUTTURE CIVILI
27.1	ET			Impianto acquedotto
27.1.4	C			Contatori
27.1.46	C			Valvole riduttrici di pressione
27.1.43	C			Valvole a saracinesca
27.1.8	C			Idranti a colonna soprasuolo
27.1.12	C			Misuratore di portata
27.1.11	C			Manometri
27.1.28	C			Sfiati
27.1.36	C			Tubazioni in PVC-O
27.1.31	C			Tubazioni in acciaio
27.1.18	C			Pozzetti
27.1.41	C			Valvole a farfalla
27.1.6	C			Giunti a flangia
27.1.47	C			Separatore idraulico
1.2	ET			Opere di fondazioni superficiali
1.2.8	C			Platee in c.a.
1.3	ET			Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	C			Pareti
1.3.5	C			Solette
1.3.6	C			Travi
1.5	ET			Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	C			Travi
1.21	ET			Giunti Strutturali
1.21.7	C			Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica
1.11	ET			Solai
1.11.28	C			Solai con travetti tralicciati
3.2	CUT			PARTIZIONI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
3.2.8	ET			Pavimentazioni interne
3.2.8.27	C			Rivestimenti industriali in calcestruzzo
3.2.7	ET			Pavimentazioni esterne
3.2.7.19	C			Rivestimenti lapidei
3.1	CUT			CHIUSURE
3.1.4	ET			Rivestimenti esterni
3.1.4.27	C			Tinteggiature e decorazioni
3.1.12	ET			Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	C			Paletti per recinzione in ferro zincati
3.1.12.30	C			Recinzioni in rete plastificata
3.1.1	ET			Pareti esterne
3.1.1.14	C			Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche
3.1.5	ET			Infissi esterni
3.1.5.11	C			Serramenti in alluminio
4.3	ET			Rivestimenti
4.3.2	C			Intonachino di finitura
19.3	ET			Interventi combinati di consolidamento
19.3.4	C			Scogliera rinverdita
16.3	ET			Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	C			Chiusini e pozzetti
16.3.3	C			Cordoli e bordure
29.1	ET			Illuminazione a led
29.1.3	C			Apparecchio a parete a led
29.1.5	C			Apparecchio ad incasso a led
29.1.10	C			Lampione stradale a led
13.7	ET			Impianto di illuminazione
13.7.16	C			Pali in acciaio
14.1	ET			Impianto di messa a terra
14.1.2	C			Pozzetti in cls

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.8

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi di continuità

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.10

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Interruttori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.11

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.11

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Motori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.9

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Gruppi elettrogeni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.3

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canalizzazioni in PVC

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.15

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di bassa tensione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.3.14

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Prese e spine

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.4

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.4

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Contatori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.46

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole riduttrici di pressione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.43

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.43

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole a saracinesca

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.8

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna soprasuolo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Idranti a colonna soprasuolo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.12

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Misuratore di portata

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Manometri

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.28

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sfiati

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.36

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.36

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in PVC-O

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.31

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in acciaio

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.18

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.18

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.41

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.41	Componente	Valvole a farfalla

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Valvole a farfalla

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.6

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Giunti a flangia

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

27.1.47

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.47	Componente	Separatore idraulico

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Separatore idraulico

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.2.8

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.2.8	Componente	Platee in c.a.

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Platee in c.a.

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	Componente	Pareti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.3.2

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pareti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.3.5

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.5	Componente	Solette

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Solette

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.3.6

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.6	Componente	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.3.6

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Travi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.5.15

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	Componente	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Travi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.21.7

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
1.21.7	Componente	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.11.28

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai
1.11.28	Componente	Solai con travetti tralicciati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Solai con travetti tralicciati

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.2.8.27

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rivestimenti industriali in calcestruzzo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.2.7.19

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.2.7.19

IDENTIFICAZIONE

3.2.7.19	Componente	Rivestimenti lapidei
----------	------------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rivestimenti lapidei

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.4.27

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.4.27	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tinteggiature e decorazioni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.12.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	Componente	Paletti per recinzione in ferro zincati

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.12.16

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Paletti per recinzione in ferro zincati

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.12.30

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.30	Componente	Recinzioni in rete plastificata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Recinzioni in rete plastificata

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.1.14

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne
3.1.1.14	Componente	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.1.14

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.5.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Serramenti in alluminio

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

4.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti
4.3.2	Componente	Intonachino di finitura

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Intonachino di finitura

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

19.3.4

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.4	Componente	Scogliera rinverdita

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Scogliera rinverdita

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

16.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Chiusini e pozzetti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

16.3.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

16.3.3

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cordoli e bordure

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

29.1.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.3	Componente	Apparecchio a parete a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Apparecchio a parete a led

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

29.1.5

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.5	Componente	Apparecchio ad incasso a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

29.1.5

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Apparecchio ad incasso a led

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

29.1.10

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.10	Componente	Lampione stradale a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Lampione stradale a led

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

13.7.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pali in acciaio

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

14.1.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
14.1.2	Componente	Pozzetti in cls

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti in cls

III. MANUALE D'USO

OPERA	01
--------------	-----------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
----	-------	----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

13.3	Impianto elettrico
------	--------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

IMPIANTI TECNOLOGICI

ELEMENTO TECNOLOGICO

13.3

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

ELEMENTI COSTITUENTI

13.3.8	Gruppi di continuità
13.3.10	Interruttori
13.3.11	Motori
13.3.9	Gruppi elettrogeni
13.3.3	Canalizzazioni in PVC
13.3.15	Quadri di bassa tensione
13.3.14	Prese e spine

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale

ELEMENTO TECNOLOGICO**13.3****DESCRIZIONE**

dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE**13.3.8****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

COMPONENTE**13.3.10****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

COMPONENTE**13.3.10****IDENTIFICAZIONE**

13.3.10	Componente	Interruttori
---------	------------	--------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

COMPONENTE**13.3.11****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

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

COMPONENTE**13.3.11****DESCRIZIONE**

loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

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

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastrati su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatto di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

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

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

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

COMPONENTE**13.3.9****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

COMPONENTE**13.3.9****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:- potenza erogata e di emergenza (stand by);- potenza attiva;- numero di giri al minuto;- tensione.I dati tecnici devono indicare:- tipo;- ciclo termodinamico;- tipo di iniezione e di aspirazione;- numero dei cilindri;- giri del motore;- tipo di raffreddamento;- consumo specifico di carburante e di lubrificante.Caratteristiche fondamentali del generatore:- numero di poli;- collegamento elettrico degli avvolgimenti;- numero delle fasi;- sovratemperatura ammessa;- grado di protezione;- tipo di raffreddamento;- velocità di fuga;- distorsione della forma d'onda.Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

COMPONENTE**13.3.3****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

COMPONENTE**13.3.15****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

COMPONENTE**13.3.15****CLASSI OMOGENEE**

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

COMPONENTE**13.3.14****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in

COMPONENTE

13.3.14

MODALITA' D'USO CORRETTO

canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

OPERA

02

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

27.1	Impianto acquedotto
1.2	Opere di fondazioni superficiali
1.3	Strutture in elevazione in c.a.
1.5	Strutture in elevazione in acciaio
1.21	Giunti Strutturali
1.11	Solai
3.2	PARTIZIONI
3.1	CHIUSURE
4.3	Rivestimenti
19.3	Interventi combinati di consolidamento
16.3	Aree pedonali e marciapiedi
29.1	Illuminazione a led
13.7	Impianto di illuminazione
14.1	Impianto di messa a terra

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

OPERE CIVILI

ELEMENTO TECNOLOGICO**27.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto

ELEMENTI COSTITUENTI

27.1.4	Contatori
27.1.46	Valvole riduttrici di pressione
27.1.43	Valvole a saracinesca
27.1.8	Idranti a colonna soprasuolo
27.1.12	Misuratore di portata
27.1.11	Manometri
27.1.28	Sfiati
27.1.36	Tubazioni in PVC-O
27.1.31	Tubazioni in acciaio
27.1.18	Pozzetti
27.1.41	Valvole a farfalla
27.1.6	Giunti a flangia
27.1.47	Separatore idraulico

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc.. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze. A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

COMPONENTE**27.1.4****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

COMPONENTE

27.1.4

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il tipo di contatore più semplice e usato è quello a mulinello (Woltmann) che è dotato di un'elica che viene messa in rotazione dal fluido in movimento; si calcola il volume dell'acqua fluiva attraverso lo strumento dal numero di giri dell'elica in un dato intervallo di tempo. Si usano di norma per misurare i volumi d'acqua forniti alle utenze.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore.

COMPONENTE

27.1.46

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi descritti di seguito.

Valvola riduttrice di pressione a stella: è formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata.

Valvola riduttrice di pressione a molla: le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle della valvola, mentre sulla superficie

COMPONENTE**27.1.46****DESCRIZIONE**

opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Per una corretta installazione e quindi un migliore rendimento delle valvole riduttrici di pressione si consiglia di installare a monte della valvola un raccoglitore di impurità e a valle della stessa una saracinesca di intercettazione. In questo modo il raccoglitore di impurità ha lo scopo di trattenere le impurità trascinate dalla corrente e che possono ostruire la valvola; la saracinesca consentirà di interrompere il flusso per consentire eventuali operazioni di manutenzione da compiere sulla valvola.

COMPONENTE**27.1.43****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore movimentato da un albero a vite. Possono essere del tipo a corpo piatto, ovale e cilindrico.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

COMPONENTE**27.1.8****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna sopra suolo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna sopra suolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo generalmente a colonna è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso: con attacco a lato o con attacco assiale.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio togliere il tappo di chiusura, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

COMPONENTE**27.1.12****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tra i misuratori di portata a pressione troviamo i venturimetri. I venturimetri unificati possono essere di due tipi, il classico e il venturimetro-boccaglio: ambedue possono essere lunghi o corti, normali o troncati. I venturimetri classici sono formati da un tratto troncoconico convergente che permette il passaggio dal diametro D della tubazione a un diametro d, molto inferiore, che si mantiene per un breve tratto detto gola cui segue un tratto troncoconico divergente alla cui fine il diametro torna al suo valore originario D.

COMPONENTE

27.1.12

DESCRIZIONE

Il venturimetro-boccaglio unificato è formato a monte da un boccaglio corto a piccolo rapporto di apertura, cui seguono un breve tratto cilindrico e un tratto divergente con un angolo al centro massimo di 30°. In base alla differenza di lunghezza del tratto divergente, i venturimetri e i venturimetri-boccagli si distinguono in lunghi e corti.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Gli apparecchi misuratori di portata devono essere protetti dal contatto accidentale e dalla penetrazione di solidi. Le custodie dei misuratori devono essere verniciate con vernici di tipo epossidico con essiccazione a forno. Il montaggio degli elementi del misuratore all'interno della custodia deve avvenire in modo tale da consentire un facile accesso successivamente per consentire operazioni di manutenzione. Verificare la presenza della targa che deve riportare tutte le indicazioni per il corretto funzionamento del misuratore (nome del costruttore, anno di costruzione, pressione di esercizio, temperatura, ecc.).

COMPONENTE

27.1.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente deve assicurarsi che il manometro sia quello corretto; se necessario, deve essere inserita una valvola di intercettazione per facilitare la rimozione a scopi di manutenzione. Il montaggio diretto di manometri dovrebbe avvenire con il momento torcente di serraggio applicato alla connessione mediante una chiave inserita tra le facce piane dell'attacco del manometro. Quando viene eseguito il serraggio dell'attacco di pressione per un manometro montato a parete o a pannello, il momento torcente di serraggio applicato all'attacco di pressione dovrebbe essere controbilanciato mediante una chiave applicata alle facce

COMPONENTE

27.1.11

MODALITA' D'USO CORRETTO

piane dell'attacco del manometro per prevenire danni allo strumento o ai suoi punti di montaggio. Non eseguire il serraggio afferrando la cassa del manometro perché ciò può danneggiarlo. All'atto della prima messa in pressione, si deve verificare che l'attacco sia a tenuta stagna. Tutti i manometri devono essere montati in posizione verticale, salvo diversa indicazione riportata sul quadrante. Quando il manometro incorpora un dispositivo di sicurezza o un dispositivo di sicurezza posteriore, deve essere garantita una distanza minima di 20 mm da qualsiasi ostacolo. I manometri non devono essere soggetti a sollecitazioni meccaniche. Se i punti di installazione sono soggetti a sollecitazioni meccaniche, i manometri devono essere montati a distanza e collegati mediante tubi flessibili. La messa in servizio di un'installazione deve sempre essere eseguita con attenzione per evitare colpi di pressione o variazioni improvvise di temperatura. Le valvole di intercettazione devono perciò essere aperte lentamente. La sicurezza generale di un'installazione spesso dipende dalle condizioni di esercizio dei manometri che essa contiene. È essenziale che le misurazioni indicate da detti manometri siano affidabili. Pertanto, ogni manometro le cui indicazioni sembrino anormali deve essere immediatamente rimosso, verificato o ritarato se necessario. Il mantenimento della precisione dei manometri dovrebbe essere confermato mediante controlli periodici. Le verifiche e le ritature devono essere eseguite da personale competente, utilizzando apparecchiature di prova adeguate.

COMPONENTE

27.1.28

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione.

Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera.

Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

COMPONENTE**27.1.28****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Gli sfiati devono essere collocati quando le tubazioni presentano un andamento orizzontale per evitare pericolosi accumuli di aria all'interno delle stesse tubazioni. Gli sfiati delle tubazioni interrato devono essere opportunamente protetti o installati in appositi pozzetti per evitare ostruzioni o infiltrazioni di materiali estranei all'interno delle tubazioni.

COMPONENTE**27.1.36****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I tubi in PVC-O sono realizzati orientando la struttura molecolare del pvc prima a livello assiale quindi a livello radiale; questa particolare struttura (detta stratificata) del pvc produce un notevole aumento dell'elasticità del tubo, una migliore resistenza agli urti, una minore capacità di propagazione delle cricche e una maggior resistenza ai colpi d'ariete. Inoltre con questo trattamento si riesce a realizzare il tubo, a parità di diametro, con circa il 50% in meno di materie prime rispetto ad un tubo in PVC-U e si raggiungono pressioni nominali di esercizio elevate fino a PN25.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Nel caso si realizzino blocchi di contrasto in cls evitare il contatto tra la tubazione e il calcestruzzo utilizzando delle membrane di polietilene per consentire che i piccoli movimenti avvengano senza causare concentrazioni di sforzi puntuali. Inoltre evitare di avvolgere tutta la sezione del tubo con il cls che deve agire solo su metà della superficie esterna del tubo stesso.

COMPONENTE**27.1.31****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto

COMPONENTE**27.1.31****IDENTIFICAZIONE**

27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio
---------	------------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua sono in acciaio zincato.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame).

COMPONENTE**27.1.18****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

COMPONENTE**27.1.18****MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

COMPONENTE**27.1.41****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.41	Componente	Valvole a farfalla

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Le valvole a farfalla sono costituite da un disco circolare (realizzato in ghisa o in acciaio) e di diametro uguale a quello della tubazione su cui viene installato. Il disco circolare viene fatto ruotare su un asse in modo da poter parzializzare o ostruire completamente la sezione del tubo. Gli sforzi richiesti per l'azionamento sono così modesti che le valvole possono essere azionate facilmente anche a mano.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

COMPONENTE**27.1.6****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

COMPONENTE**27.1.6****CLASSI OMOGENEE**

SP.04	Interrato e visibile all'esterno
-------	----------------------------------

DESCRIZIONE

Rendono possibile e agevole l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono formati da un corpo di ghisa o di acciaio, da due ghiera di serraggio dotate di fori per l'inserimento dei bulloni di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Serrare ben stretti i dadi e i bulloni per evitare distacchi dei tubi. Verificare periodicamente la tenuta dei bulloni, delle guarnizioni e della ghiera di serraggio.

COMPONENTE**27.1.47****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.47	Componente	Separatore idraulico

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il compensatore idraulico detto anche separatore idraulico è un dispositivo che consente di collegare un circuito idraulico primario a più circuiti idraulici secondari. Nel caso in cui le portate nel circuito primario e secondario hanno una differente portata il compensatore idraulico provvede ad indirizzare una parte di tale differenza all'altra corrente equilibrando le due portate. In questo modo il funzionamento di ciascuna pompa dei circuiti idraulici a valle del dispositivo risulta indipendente rispetto al funzionamento delle altre pompe.

Il compensatore idraulico è costituito da un serbatoio disposto in genere in verticale che presenta al suo interno un'elevata area di passaggio. È provvisto di due bocchelli nella parte alta (in cui passa la corrente calda proveniente dalla caldaia e inviata alle utenze) e due bocchelli nella parte bassa (in cui passa la corrente fredda proveniente dalle utenze e inviata alla caldaia).

Inoltre il compensatore è dotato di griglie al suo interno e da filtro per raccogliere le impurità che sono smaltite nella parte bassa del dispositivo.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Il separatore va installato su impianti dov'è presente un circolatore principale e due o più circolatori secondari di distribuzione in modo da evitare che vi sia interferenza tra le pompe dei vari circuiti (migliorando la circolazione del fluido e garantendo per ogni singolo circuito collegato il corretto funzionamento) e permette di eliminare le impurità e l'aria presente nel circuito attraverso una rete interna che filtra l'acqua in mandata.

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali

ELEMENTI COSTITUENTI

1.2.8	Platee in c.a.
-------	----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

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

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

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

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

COMPONENTE**1.2.8****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.2.8	Componente	Platee in c.a.

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

COMPONENTE**1.2.8****DESCRIZIONE**

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.3****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.

ELEMENTI COSTITUENTI

1.3.2	Pareti
1.3.5	Solette
1.3.6	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**1.3.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	Componente	Pareti

COMPONENTE**1.3.2****CLASSI OMOGENEE**

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

COMPONENTE**1.3.5****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.5	Componente	Solette

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

COMPONENTE**1.3.6****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.6	Componente	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.5****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio

ELEMENTI COSTITUENTI

1.5.15	Travi
--------	-------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.5****DESCRIZIONE**

formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

COMPONENTE**1.5.15****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	Componente	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.21****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali

ELEMENTI COSTITUENTI

1.21.7	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica
--------	--

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.21

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I giunti strutturali rappresentano in ambito edile l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente diverso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante.

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

COMPONENTE

1.21.7

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
1.21.7	Componente	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

COMPONENTE

1.21.7

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti con sistema idroespansivo a base di polimeri modificati con elevata capacità idrofila, in grado di espandersi in contatto con acqua. Vengono generalmente applicati in strutture di calcestruzzo gettato in opera per le tenuta idraulica di:

- giunti di costruzione tra platea e muri in elevazione;
- giunti in corrispondenza di riprese di getto;
- giunzione di nuovi getti con strutture esistenti;
- giunti tra platee gettate e diaframmi verticali, muri di contenimento, palancolate e palificazioni;
- sigillature tra teste palo e platee orizzontali;
- sigillature di elementi passanti come tubature, condotti, pozzetti e tombature;
- giunti di costruzione in gallerie, opere idrauliche, dighe, serbatoi d'acqua, piscine ed impianti di depurazione.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai

ELEMENTI COSTITUENTI

1.11.28	Solai con travetti tralicciati
---------	--------------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.11****CLASSI OMOGENEE**

SP.04	Interrato e visibile all'esterno
-------	----------------------------------

DESCRIZIONE

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

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

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

COMPONENTE**1.11.28****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai
1.11.28	Componente	Solai con travetti tralicciati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA**3.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.8	Pavimentazioni interne
3.2.7	Pavimentazioni esterne

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

EDILIZIA: PARTIZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.8****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.8.27	Rivestimenti industriali in calcestruzzo
----------	--

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.8****DESCRIZIONE**

impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

COMPONENTE**3.2.8.27****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: il battuto comune di cemento, il rivestimento a spolvero, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi e i rivestimenti con additivi resinosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE**3.2.8.27****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.8.27.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.7****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.7.19	Rivestimenti lapidei
----------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

COMPONENTE**3.2.7.19****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI

COMPONENTE**3.2.7.19****IDENTIFICAZIONE**

3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.7.19	Componente	Rivestimenti lapidei

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.7.19.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).	Pavimentista	

CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA**3.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.4	Rivestimenti esterni
-------	----------------------

CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA

3.1

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.12	Recinzioni e cancelli
3.1.1	Pareti esterne
3.1.5	Infissi esterni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

EDILIZIA: CHIUSURE

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1.4

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.4.27	Tinteggiature e decorazioni
----------	-----------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

3.1.4.27

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.4.27	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.4.27.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1.12

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.12****IDENTIFICAZIONE**

3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
--------	----------------------	-----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.12.16	Paletti per recinzione in ferro zincati
-----------	---

3.1.12.30	Recinzioni in rete plastificata
-----------	---------------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

COMPONENTE**3.1.12.16****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	Componente	Paletti per recinzione in ferro zincati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro

COMPONENTE**3.1.12.16****DESCRIZIONE**

zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente la stabilità dei paletti anche in funzione dei carichi sopportati. Verificare l'assenza di eventuali anomalie che possano compromettere l'efficienza delle recinzioni.

COMPONENTE**3.1.12.30****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.30	Componente	Recinzioni in rete plastificata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete plastificata vengono realizzate mediante reti in filo zincati, elettrosaldate e plastiche con maglia differenziata. I fili verticali, lineari, orizzontali e sagomati sono in acciaio zincato. La plastificazione si può ottenere mediante un processo di sinterizzazione. Il sistema è generalmente formato da maglie con differenti altezze, combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio. Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va

COMPONENTE**3.1.12.30****MODALITA' D'USO CORRETTO**

fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;- integrate negli elementi mancanti o degradati;- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.1.14	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche
----------	---

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

COMPONENTE**3.1.1.14****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne
3.1.1.14	Componente	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

COMPONENTE

3.1.1.14

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di murature di tamponamento realizzate con blocchi in laterizio rettificato per murature portanti per zona sismica con elevate resistenze a compressione ed ottimo isolamento termico-acustico.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.1.14.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Muratore	

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1.5

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.5.11	Serramenti in alluminio
----------	-------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti,

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.5****DESCRIZIONE**

garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

COMPONENTE**3.1.5.11****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.2	Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista	
C3.1.5.11.3	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista	
C3.1.5.11.9	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

COMPONENTE

3.1.5.11

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.11	Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Serramentista	
C3.1.5.11.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.17	Controllo della loro funzionalità.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.24	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.4	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.6	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	
I3.1.5.11.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.10	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Generico	
I3.1.5.11.12	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	Generico	
I3.1.5.11.14	Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.16	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Generico	
I3.1.5.11.18	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Generico	
I3.1.5.11.20	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

ELEMENTO TECNOLOGICO**4.3****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti

ELEMENTI COSTITUENTI

4.3.2	Intonachino di finitura
-------	-------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Sono costituiti da strati funzionali, interni e/o esterni, per pareti e soffitti, aventi caratteristiche protettive e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed alle intemperie, di origine naturale e privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono gli intonaci a base di calce, a base di argilla cruda, le lastre in fibre gesso, ecc..

COMPONENTE**4.3.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti
4.3.2	Componente	Intonachino di finitura

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Gli intonachini (detti anche collette) rappresentano l'ultimo strato di intonaco applicato su superfici orizzontali e/o verticali. Sono generalmente formati da masse fluide ad elevata consistenza nelle quali vengono aggiunti leganti ed inerti a granulometria diversa. Quelli naturali sono formati da basi di grassello di calce, sabbia, pigmenti naturali e polvere di marmo. Possono trovare applicazione sia per nuovi edifici che nel restauro architettonico di edifici di pregio dal punto di vista storico-architettonico. La loro natura li rende elementi applicabili nella bioedilizia con risultati soddisfacenti.

COMPONENTE**4.3.2****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Non compromettere l'integrità degli intonaci. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ELEMENTO TECNOLOGICO**19.3****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento

ELEMENTI COSTITUENTI

19.3.4	Scogliera rinverdita
--------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

COMPONENTE**19.3.4****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.4	Componente	Scogliera rinverdita

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

COMPONENTE

19.3.4

CLASSI OMOGENEE

SP.04	Interrato e visibile all'esterno
-------	----------------------------------

DESCRIZIONE

La scogliera rinverdata è un tipo di intervento di difesa di scarpate spondali e viene realizzata mediante:

- sagomatura dello scavo e regolarizzazione del piano di appoggio;
- eventuale stesa di geotessile sul fondo (di adeguato peso specifico in genere non inferiore a 400 g/mq) che ha la funzione strutturale di ripartizione dei carichi e di contenimento del materiale sottostante all'azione erosiva;
- realizzazione del piede di fondazione con materasso o taglione in massi con lo scopo di evitare lo scalzamento da parte della corrente;
- realizzazione della massicciata in blocchi di pietrame per uno spessore non inferiore a 1,50 m, inclinati e ben accostati, eventualmente intasati nei vuoti con materiale legante oppure legati da fune d'acciaio;
- messa a dimora, durante la costruzione, di robuste talee di salice (in genere di grosso diametro) tra le fessure dei massi e distribuite nel modo più irregolare possibile. In genere vanno collocate 2-5 talee/mq e in caso di aree soggette a sollecitazioni particolarmente intense vanno collocate da 5 a 10 talee/mq e con una lunghezza (non inferiore a 1,50-2 m) tale da toccare il substrato naturale dietro la scogliera.

MODALITA' D'USO CORRETTO

I vuoti residui devono essere intasati con inerte terroso. Il dilavamento del terreno nelle fessure poste al di sotto della linea di portata media annuale può essere diminuito o anche eliminato con l'inserimento di stuoie vegetali.

ELEMENTO TECNOLOGICO

16.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi

ELEMENTI COSTITUENTI

16.3.2	Chiusini e pozzetti
16.3.3	Cordoli e bordure

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

COMPONENTE

16.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

COMPONENTE

16.3.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

COMPONENTE**16.3.3****DESCRIZIONE**

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

ELEMENTO TECNOLOGICO**29.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led

ELEMENTI COSTITUENTI

29.1.3	Apparecchio a parete a led
29.1.5	Apparecchio ad incasso a led
29.1.10	Lampione stradale a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

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

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

COMPONENTE**29.1.3****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.3	Componente	Apparecchio a parete a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

COMPONENTE**29.1.5****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.5	Componente	Apparecchio ad incasso a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero

COMPONENTE**29.1.5****MODALITA' D'USO CORRETTO**

sistema.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.5.1	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Generico	

COMPONENTE**29.1.10****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.10	Componente	Lampione stradale a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ELEMENTO TECNOLOGICO**13.7****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

ELEMENTI COSTITUENTI

13.7.16	Pali in acciaio
---------	-----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

COMPONENTE**13.7.16****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono

COMPONENTE**13.7.16****MODALITA' D'USO CORRETTO**

possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ELEMENTO TECNOLOGICO**14.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra

ELEMENTI COSTITUENTI

14.1.2	Pozzetti in cls
--------	-----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

COMPONENTE**14.1.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
14.1.2	Componente	Pozzetti in cls

COMPONENTE**14.1.2****CLASSI OMOGENEE**

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

OPERA	01
--------------	-----------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
----	-------	----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

13.3	Impianto elettrico
------	--------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

IMPIANTI TECNOLOGICI

ELEMENTO TECNOLOGICO

13.3

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

ELEMENTI COSTITUENTI

13.3.8	Gruppi di continuità
13.3.10	Interruttori
13.3.11	Motori
13.3.9	Gruppi elettrogeni
13.3.3	Canalizzazioni in PVC
13.3.15	Quadri di bassa tensione
13.3.14	Prese e spine

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale

ELEMENTO TECNOLOGICO

13.3

DESCRIZIONE

dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE

13.3.8

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- inverter (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

COMPONENTE

13.3.8

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.8.2	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Elettricista	
C13.3.8.3	Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.	Elettricista	
C13.3.8.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.8.1	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.	Meccanico	

COMPONENTE

13.3.10

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

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

COMPONENTE

13.3.10

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contatti ausiliari	Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
Anomalie delle molle	Difetti di funzionamento delle molle.
Anomalie degli sganciatori	Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.10.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.10.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.10.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

COMPONENTE

13.3.11

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).
 Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.
 Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.
 A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
 A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
 A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
 Sbobbato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie del rotore	Difetti di funzionamento del rotore.
Aumento della temperatura	Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.
Difetti del circuito di ventilazione	Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.
Difetti delle guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni.
Difetti di marcia	Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.
Difetti di serraggio	Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.
Difetti dello statore	Difetti di funzionamento dello statore.

COMPONENTE

13.3.11

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
Sovraccarico	Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.11.2	Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.	Elettricista	
C13.3.11.3	Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.	Elettricista	
C13.3.11.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.11.1	Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.	Elettricista	
I13.3.11.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.	Elettricista	

COMPONENTE

13.3.9

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

COMPONENTE

13.3.9

DESCRIZIONE

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.9.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.	Elettricista Meccanico	
C13.3.9.4	Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.	Elettricista	
C13.3.9.5	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.	Elettricista	
C13.3.9.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE

13.3.9

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.9.2	Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.	Meccanico	
I13.3.9.3	Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.	Meccanico	

COMPONENTE

13.3.3

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deformazione	Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Fessurazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
Fratturazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Non planarità	Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

COMPONENTE

13.3.3

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.3.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.	Elettricista	
C13.3.3.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Elettricista Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.3.2	Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.	Elettricista	
I13.3.3.4	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Elettricista	

COMPONENTE

13.3.15

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.

COMPONENTE

13.3.15

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dell'impianto di rifasamento	Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie della resistenza	Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Anomalie dei termostati	Difetti di funzionamento dei termostati.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.15.1	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Elettricista	
C13.3.15.3	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Elettricista	
C13.3.15.5	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Elettricista	
C13.3.15.6	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Elettricista	
C13.3.15.8	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.15.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
I13.3.15.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
I13.3.15.7	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Elettricista	
I13.3.15.9	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

COMPONENTE

13.3.14

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
Campi elettromagnetici	Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.14.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	
C13.3.14.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Generico	
C13.3.14.4	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Elettricista	

COMPONENTE

13.3.14

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.14.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

OPERA

02

IDENTIFICAZIONE

02 Opera STRUTTURE CIVILI

ELEMENTI COSTITUENTI

27.1	Impianto acquedotto
1.2	Opere di fondazioni superficiali
1.3	Strutture in elevazione in c.a.
1.5	Strutture in elevazione in acciaio
1.21	Giunti Strutturali
1.11	Solai
3.2	PARTIZIONI
3.1	CHIUSURE
4.3	Rivestimenti
19.3	Interventi combinati di consolidamento
16.3	Aree pedonali e marciapiedi
29.1	Illuminazione a led
13.7	Impianto di illuminazione
14.1	Impianto di messa a terra

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

OPERE CIVILI

ELEMENTO TECNOLOGICO**27.1****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto

ELEMENTI COSTITUENTI

27.1.4	Contatori
27.1.46	Valvole riduttrici di pressione
27.1.43	Valvole a saracinesca
27.1.8	Idranti a colonna soprasuolo
27.1.12	Misuratore di portata
27.1.11	Manometri
27.1.28	Sfiati
27.1.36	Tubazioni in PVC-O
27.1.31	Tubazioni in acciaio
27.1.18	Pozzetti
27.1.41	Valvole a farfalla
27.1.6	Giunti a flangia
27.1.47	Separatore idraulico

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc.. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze. A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

COMPONENTE**27.1.4****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

COMPONENTE

27.1.4

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il tipo di contatore più semplice e usato è quello a mulinello (Woltmann) che è dotato di un'elica che viene messa in rotazione dal fluido in movimento; si calcola il volume dell'acqua fluiva attraverso lo strumento dal numero di giri dell'elica in un dato intervallo di tempo. Si usano di norma per misurare i volumi d'acqua forniti alle utenze.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti dispositivi di regolazione	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.
Difetti indicatore	Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.
Perdite di fluido	Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.
Rotture vetri	Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.4.2	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.	Idraulico	
C27.1.4.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.4.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.	Idraulico	
I27.1.4.4	Eseguire la taratura del contatore quando necessario.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.46

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per l'esigenza di dover ridurre la pressione durante l'esercizio nelle condotte adduttrici degli acquedotti si utilizzano le valvole riduttrici di pressione che danno luogo a perdite di carico localizzate. Le valvole riduttrici possono dissipare fino a 50 m di carico, ma anche quando sarebbe sufficiente installarne solo una è buona norma installarne più di una in modo che la tubazione sia sottoposta durante l'esercizio a pressioni minori. A seconda delle differenti caratteristiche delle valvole ci può essere o meno necessità di una loro regolazione al variare della portata defluente e del grado di scabrezza della tubazione che aumenta man mano durante l'esercizio. Le valvole riduttrici possono essere dei tipi descritti di seguito.

Valvola riduttrice di pressione a stella: è formata da due dischi con luci a stella, uno dei dischi è fisso, l'altro si muove intorno al suo centro. Se si regola la posizione del disco mobile rispetto a quello fisso muta l'apertura delle luci e, quindi, varia la perdita di carico dovuta al passaggio della corrente attraverso la valvola. Le luci hanno un'ampiezza e una forma tale da impedire una completa chiusura della valvola a causa di una manovra errata e scongiurare, quindi, il rischio che la pressione a monte superi un dato limite. Il dispositivo si installa tra due tratti a forma di tronco di cono e la posizione reciproca dei due dischi si può regolare inserendo i dischi stessi all'interno di una bocca di introduzione. Questa valvola dissipa il carico a seconda della portata e per questo ha bisogno di essere regolata al variare della portata.

Valvola riduttrice di pressione a molla: le valvole riduttrici di pressione più moderne hanno una restringimento della sezione in basso la cui apertura è regolata da un sistema a molle. L'organo di strozzamento è formato da un otturatore equilibrato a doppia sede, collegato rigidamente a una membrana metallica sulla cui superficie inferiore agisce la pressione del fluido che si ha a valle della valvola, mentre sulla superficie opposta agisce lo sforzo esercitato dalle molle. La pressione del fluido tende a chiudere la strozzatura, lo sforzo esercitato dalle molle tende ad aprirla, l'equilibrio si raggiunge con una data pressione a valle per cui le valvole riduttrici consentono di ridurre la pressione a monte. La valvola è dotata di una certa autoregolazione tuttavia, non consente di ottenere una pressione ridotta sufficientemente costante al variare sia della pressione a monte che della portata defluente.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti delle molle	Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.
Difetti del volantino	Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di sostanza lubrificante (oli, grassi, ecc.).
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.
Difetti raccogliatore impurità	Difetti di funzionamento del raccogliatore di impurità dovuti ad accumuli di materiale trasportato dalla corrente del fluido.
Strozzatura valvola	Difetti di funzionamento della valvola dovuti ad accumulo di materiale di risulta trasportato dal fluido e non intercettato dal raccogliatore di impurità.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

COMPONENTE**27.1.46****CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.46.1	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.	Idraulico	
C27.1.46.3	Verificare il livello delle impurità accumulate.	Idraulico	
C27.1.46.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.46.2	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Idraulico	
I27.1.46.5	Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.	Idraulico	
I27.1.46.6	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.	Idraulico	

COMPONENTE**27.1.43****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore movimentato da un albero a vite. Possono essere del tipo a corpo piatto, ovale e cilindrico.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.
Difetti del volantino	Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).
Incrostazioni	Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.43.1	Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.	Idraulico	
C27.1.43.3	Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Idraulico	
C27.1.43.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.43.2	Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Idraulico	
I27.1.43.4	Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.	Idraulico	
I27.1.43.6	Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.8

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna soprasuolo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna soprasuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo generalmente a colonna è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso: con attacco a lato o con attacco assiale.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti attacchi	Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.
Difetti dispositivi di manovra	Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.
Rottura tappi	Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.8.2	Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.	Idraulico	
C27.1.8.3	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.8

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.8.1	Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.	Idraulico	
I27.1.8.4	Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.12

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tra i misuratori di portata a pressione troviamo i venturimetri. I venturimetri unificati possono essere di due tipi, il classico e il venturimetro-boccaglio: ambedue possono essere lunghi o corti, normali o troncati. I venturimetri classici sono formati da un tratto troncoconico convergente che permette il passaggio dal diametro D della tubazione a un diametro d, molto inferiore, che si mantiene per un breve tratto detto gola cui segue un tratto troncoconico divergente alla cui fine il diametro torna al suo valore originario D. Il venturimetro-boccaglio unificato è formato a monte da un boccaglio corto a piccolo rapporto di apertura, cui seguono un breve tratto cilindrico e un tratto divergente con un angolo al centro massimo di 30°. In base alla differenza di lunghezza del tratto divergente, i venturimetri e i venturimetri-bocchigli si distinguono in lunghi e corti.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti dei pennini	Difetti di funzionamento dei pennini.
Difetti dispositivi di regolazione	Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.
Difetti serrature	Difetti di funzionamento delle serrature dei pannelli di chiusura del misuratore.
Mancanza fogli	Mancanza dei fogli su cui vengono riportati i diagrammi risultanti dalle misurazioni.
Mancanza inchiostro	Mancanza di inchiostro nei pennini per cui non si possono effettuare le stampe dei valori rilevati.
Rotture vetri	Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

COMPONENTE

27.1.12

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.12.2	Eseguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo.	Specializzati vari	
C27.1.12.3	Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti.	Specializzati vari	
C27.1.12.5	Eseguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione.	Specializzati vari	
C27.1.12.6	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.12.1	Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa.	Specializzati vari	
I27.1.12.4	Eseguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori.	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

COMPONENTE

27.1.11

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti attacchi	Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
Difetti guarnizioni	Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
Perdite	Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione tubazione-manometro.
Rotture vetri	Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.11.2	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.	Idraulico	
C27.1.11.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.11.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.	Idraulico	
I27.1.11.4	Eseguire la taratura del misuratore quando necessario.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.28

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
-------	-----------------------------------	-------------

COMPONENTE

27.1.28

CLASSI OMOGENEE

SP.04 Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione.

Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera.

Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti della cerniera	Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.
Difetti dei leverismi	Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante.
Difetti del galleggiante	Rotture o malfunzionamenti del galleggiante.
Difetti delle molle	Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta della valvola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.28.2	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.	Idraulico	
C27.1.28.3	Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.	Idraulico	
C27.1.28.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.28

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.28.1	Sostituire gli sfiati quando usurati.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.36

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I tubi in PVC-O sono realizzati orientando la struttura molecolare del pvc prima a livello assiale quindi a livello radiale; questa particolare struttura (detta stratificata) del pvc produce un notevole aumento dell'elasticità del tubo, una migliore resistenza agli urti ,una minore capacità di propagazione delle cricche e una maggior resistenza ai colpi d'ariete. Inoltre con questo trattamento si riesce a realizzare il tubo, a parità di diametro, con circa il 50% in meno di materie prime rispetto ad un tubo in PVC-U e si raggiungono pressioni nominali di esercizio elevate fino a PN25.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Criccatura	Cedimenti e/o incrinamenti della superficie del tubo causati da carichi eccessivi.
Difetti anelli di tenuta	Difetti di ancoraggio degli anelli di tenuta che provocano fuoriuscita di fluido.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

COMPONENTE

27.1.36

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.36.1	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta degli anelli, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare che eventuali blocchi di contrasto in cls non coprano l'intera superficie del tubo e che non ci siano cricature in atto.	Idraulico	
C27.1.36.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Idraulico	
C27.1.36.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.36.2	Eseguire una pulizia dei sedimenti e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Idraulico	
I27.1.36.3	Ripristinare gli anelli di tenuta non perfettamente ancorati.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.31

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

COMPONENTE

27.1.31

DESCRIZIONE

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'adduzione e la successiva erogazione dell'acqua sono in acciaio zincato.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti alle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.31.1	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Idraulico	
C27.1.31.3	Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
C27.1.31.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Idraulico	
C27.1.31.5	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Idraulico	
C27.1.31.6	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.31.2	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.18

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Deposito superficiale	Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.
Difetti dei chiusini	Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

COMPONENTE

27.1.18

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.18.2	Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Tecnici di livello superiore	
C27.1.18.3	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Tecnici di livello superiore	
C27.1.18.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.18.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	
I27.1.18.5	Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

27.1.41

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.41	Componente	Valvole a farfalla

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di

COMPONENTE

27.1.41

DESCRIZIONE

regolazione. Le valvole a farfalla sono costituite da un disco circolare (realizzato in ghisa o in acciaio) e di diametro uguale a quello della tubazione su cui viene installato. Il disco circolare viene fatto ruotare su un asse in modo da poter parzializzare o ostruire completamente la sezione del tubo. Gli sforzi richiesti per l'azionamento sono così modesti che le valvole possono essere azionate facilmente anche a mano.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti del volantino	Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.41.1	Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Idraulico	
C27.1.41.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.41.2	Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Idraulico	
I27.1.41.4	Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.6

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

COMPONENTE

27.1.6

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Rendono possibile e agevole l'unione di due tronchi di tubazione di materiale differente e di diverso diametro e spessore; sono formati da un corpo di ghisa o di acciaio, da due ghiera di serraggio dotate di fori per l'inserimento dei bulloni di serraggio e da due guarnizioni in gomma per la tenuta.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti della ghiera	Difetti di tenuta della ghiera di serraggio.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio dei dadi e bulloni.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta delle guarnizioni dei giunti con conseguente perdite di fluido.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.6.2	Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi.	Idraulico	
C27.1.6.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.6.1	Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni.	Idraulico	
I27.1.6.4	Sostituire le guarnizioni quando usurate.	Idraulico	

COMPONENTE

27.1.47

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

COMPONENTE

27.1.47

IDENTIFICAZIONE

27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.47	Componente	Separatore idraulico

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il compensatore idraulico detto anche separatore idraulico è un dispositivo che consente di collegare un circuito idraulico primario a più circuiti idraulici secondari. Nel caso in cui le portate nel circuito primario e secondario hanno una differente portata il compensatore idraulico provvede ad indirizzare una parte di tale differenza all'altra corrente equilibrando le due portate. In questo modo il funzionamento di ciascuna pompa dei circuiti idraulici a valle del dispositivo risulta indipendente rispetto al funzionamento delle altre pompe.

Il compensatore idraulico è costituito da un serbatoio disposto in genere in verticale che presenta al suo interno un'elevata area di passaggio. È provvisto di due bocchelli nella parte alta (in cui passa la corrente calda proveniente dalla caldaia e inviata alle utenze) e due bocchelli nella parte bassa (in cui passa la corrente fredda proveniente dalle utenze e inviata alla caldaia).

Inoltre il compensatore è dotato di griglie al suo interno e da filtro per raccogliere le impurità che sono smaltite nella parte bassa del dispositivo.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie filtro	Difetti di tenuta degli elementi di filtraggio per cui si verificano malfunzionamenti.
Anomalie griglie	Difetti di funzionamento delle griglie di filtraggio.
Depositi di calcare	Accumuli di calcare sulle pareti del separatore.
Intasamento	Eccessivo deposito di materiale che provoca intasamento del sistema.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.47.1	Verificare il corretto funzionamento del separatore; controllare che non ci sia fuoriuscita di materiali di deposito dai filtri.	Idraulico	
C27.1.47.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.47

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.47.2	Eseguire la rimozione del materiale trattenuto dai filtri.	Idraulico	

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali

ELEMENTI COSTITUENTI

1.2.8	Platee in c.a.
-------	----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

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

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

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

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

COMPONENTE

1.2.8

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

COMPONENTE

1.2.8

IDENTIFICAZIONE

1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.2.8	Componente	Platee in c.a.

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Distacchi murari	Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Non perpendicolarità del fabbricato	Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Umidità	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

COMPONENTE

1.2.8

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.2.8.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Tecnici di livello superiore	
C1.2.8.3	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.2.8.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.

ELEMENTI COSTITUENTI

1.3.2	Pareti
1.3.5	Solette
1.3.6	Travi

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.3****CLASSI OMOGENEE**

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**1.3.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	Componente	Pareti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
Spalling	Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
	spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
Cavillature superfici	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Corrosione	Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

COMPONENTE

1.3.2

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.2.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.2.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.2.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.2.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

COMPONENTE

1.3.5

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.5	Componente	Solette

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
Cavillature superfici	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Corrosione	Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi

COMPONENTE

1.3.5

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Scheggiature	lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Spalling	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
Impiego di materiali non durevoli	Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.
	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.5.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.5.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.5.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.5.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

COMPONENTE

1.3.6

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.6	Componente	Travi

COMPONENTE

1.3.6

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Corrosione	Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

COMPONENTE

1.3.6

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
Spalling	Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.6.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.6.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.3.6.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.6.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.5****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio

ELEMENTI COSTITUENTI

1.5.15	Travi
--------	-------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**1.5.15****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	Componente	Travi

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

1.5.15

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Imbozzamento	Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.
Snervamento	Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.5.15.1	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	
C1.5.15.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C1.5.15.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.5.15.2	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.21

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.21

IDENTIFICAZIONE

1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
------	----------------------	--------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

1.21.7	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica	
--------	--	--

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I giunti strutturali rappresentano in ambito edile l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente diverso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante.

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

COMPONENTE

1.21.7

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
1.21.7	Componente	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti con sistema idroespansivo a base di polimeri modificati con elevata capacità idrofila, in grado di espandersi in contatto con acqua. Vengono generalmente applicati in strutture di calcestruzzo gettato in opera per la tenuta idraulica di:

- giunti di costruzione tra platee e muri in elevazione;
- giunti in corrispondenza di riprese di getto;
- giunzione di nuovi getti con strutture esistenti;
- giunti tra platee gettate e diaframmi verticali, muri di contenimento, palancolate e palificazioni;
- sigillature tra teste palo e platee orizzontali;
- sigillature di elementi passanti come tubature, condotti, pozzetti e tombinature;
- giunti di costruzione in gallerie, opere idrauliche, dighe, serbatoi d'acqua, piscine ed impianti di depurazione.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie delle guarnizioni	Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.
Avvallamenti	Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.
Fessurazioni	Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

COMPONENTE

1.21.7

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.21.7.2	Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.	Specializzati vari	
C1.21.7.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C1.21.7.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.21.7.1	Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.	Specializzati vari	
I1.21.7.5	Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai

ELEMENTI COSTITUENTI

1.11.28	Solai con travetti tralicciati
---------	--------------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza.

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.11****DESCRIZIONE**

Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

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

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

COMPONENTE**1.11.28****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai
1.11.28	Componente	Solai con travetti tralicciati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti	Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di

COMPONENTE

1.11.28

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Fessurazioni	corrosione per l'azione degli agenti atmosferici. Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.11.28.2	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Tecnici di livello superiore	
C1.11.28.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C1.11.28.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.11.28.1	Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.	Specializzati vari	
I1.11.28.5	Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.	Specializzati vari	

CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA**3.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.8	Pavimentazioni interne
3.2.7	Pavimentazioni esterne

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

EDILIZIA: PARTIZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.8****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.8.27	Rivestimenti industriali in calcestruzzo
----------	--

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.8****DESCRIZIONE**

impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

COMPONENTE**3.2.8.27****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: il battuto comune di cemento, il rivestimento a spolvero, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi e i rivestimenti con additivi resinosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

COMPONENTE

3.2.8.27

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.8.27.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.8.27.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Generico	
I3.2.8.27.4	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Specializzati vari	
I3.2.8.27.5	Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.2.7****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.7.19	Rivestimenti lapidei
----------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

COMPONENTE**3.2.7.19****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.7.19	Componente	Rivestimenti lapidei

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Sgretolamento	Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.7.19.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

3.2.7.19

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.7.19.1	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Pavimentista	
I3.2.7.19.4	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Pavimentista	
I3.2.7.19.5	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Pavimentista	
I3.2.7.19.6	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Pavimentista	

CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA

3.1

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.4	Rivestimenti esterni
3.1.12	Recinzioni e cancelli
3.1.1	Pareti esterne
3.1.5	Infissi esterni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

EDILIZIA: CHIUSURE

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.4****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.4.27	Tinteggiature e decorazioni
----------	-----------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**3.1.4.27****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.4.27	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
Bolle d'aria	Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.
Crosta	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

COMPONENTE

3.1.4.27

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Pitting	Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.
Sfogliatura	Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.4.27.4	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.4.27.5	Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.4.27.1	Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	Pittore	
I3.1.4.27.3	Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di	Specializzati vari Intonacatore	

COMPONENTE

3.1.4.27

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.		

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1.12

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.12.16	Paletti per recinzione in ferro zincati
3.1.12.30	Recinzioni in rete plastificata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

COMPONENTE

3.1.12.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

COMPONENTE

3.1.12.16

IDENTIFICAZIONE

3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	Componente	Paletti per recinzione in ferro zincati

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.
Non ortogonalità	La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.12.16.2	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e /o causa di usura.	Specializzati vari	
C3.1.12.16.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

3.1.12.16

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.12.16.1	Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	Specializzati vari	
I3.1.12.16.4	Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Specializzati vari	

COMPONENTE

3.1.12.30

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.30	Componente	Recinzioni in rete plastificata

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete plastificata vengono realizzate mediante reti in filo zincati, elettrosaldati e plasticate con maglia differenziata. I fili verticali, lineari, orizzontali e sagomati sono in acciaio zincato. La plastificazione si può ottenere mediante un processo di sinterizzazione. Il sistema è generalmente formato da maglie con differenti altezze, combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio. Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili.
Non ortogonalità	La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per

COMPONENTE

3.1.12.30

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Basso grado di riciclabilità	mancanza di registrazione periodica delle parti. Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.12.30.2	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e /o causa di usura.	Specializzati vari	
C3.1.12.30.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.12.30.1	Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1.1

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.1.14	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche
----------	---

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.1****DESCRIZIONE**

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

COMPONENTE**3.1.1.14****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne
3.1.1.14	Componente	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Si tratta di murature di tamponamento realizzate con blocchi in laterizio rettificato per murature portanti per zona sismica con elevate resistenze a compressione ed ottimo isolamento termico-acustico.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.
Bolle d'aria	Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Crosta	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
	elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.
Pitting	Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

COMPONENTE

3.1.1.14

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.
Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.1.14.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.8	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.9	Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.1.14.1	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.	Pittore	
I3.1.1.14.3	Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.	Specializzati vari	
I3.1.1.14.6	Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copriferro con malte a base di resine.	Specializzati vari	
I3.1.1.14.7	Sostituzione dei pannelli degradati.	Specializzati vari	
I3.1.1.14.10	Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1.5****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.5.11	Serramenti in alluminio
----------	-------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**3.1.5.11****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.
Bolla	Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.
Condensa superficiale	Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.
Corrosione	Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Degrado degli organi di manovra	Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
Degrado delle guarnizioni	Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
Frantumazione	Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
Macchie	Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
Non ortogonalità	La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
Perdita di materiale	Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
Perdita trasparenza	Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
Rottura degli organi di manovra	Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.
Illuminazione naturale non idonea	Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.5	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.19	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.21	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.27	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.30	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI			
CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.22	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.23	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.31	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

COMPONENTE

3.1.5.11

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.32	lubrificazione degli snodi. Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.33	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

ELEMENTO TECNOLOGICO

4.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti

ELEMENTI COSTITUENTI

4.3.2	Intonachino di finitura
-------	-------------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Sono costituiti da strati funzionali, interni e/o esterni, per pareti e soffitti, aventi caratteristiche protettive e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed alle intemperie, di origine naturale e privi di emissioni nocive che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono gli intonaci a base di calce, a base di argilla cruda, le lastre in fibre gesso, ecc..

COMPONENTE

4.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
----	-------	------------------

COMPONENTE

4.3.2

IDENTIFICAZIONE

4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti
4.3.2	Componente	Intonachino di finitura

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Gli intonachini (detti anche collette) rappresentano l'ultimo strato di intonaco applicato su superfici orizzontali e/o verticali. Sono generalmente formati da masse fluide ad elevata consistenza nelle quali vengono aggiunti leganti ed inerti a granulometria diversa. Quelli naturali sono formati da basi di grassello di calce, sabbia, pigmenti naturali e polvere di marmo. Possono trovare applicazione sia per nuovi edifici che nel restauro architettonico di edifici di pregio dal punto di vista storico-architettonico. La loro natura li rende elementi applicabili nella bioedilizia con risultati soddisfacenti.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Emissioni nocive	Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Rigonfiamento	Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.3.2.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.	Specializzati vari	
C4.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

4.3.2

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.3.2.1	Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

19.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento

ELEMENTI COSTITUENTI

19.3.4	Scogliera rinverdita
--------	----------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

COMPONENTE

19.3.4

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento

COMPONENTE**19.3.4****IDENTIFICAZIONE**

19.3.4	Componente	Scogliera rinverdit
--------	------------	---------------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

La scogliera rinverdit è un tipo di intervento di difesa di scarpate spondali e viene realizzata mediante:

- sagomatura dello scavo e regolarizzazione del piano di appoggio;
- eventuale stesa di geotessile sul fondo (di adeguato peso specifico in genere non inferiore a 400 g/mq) che ha la funzione strutturale di ripartizione dei carichi e di contenimento del materiale sottostante all'azione erosiva;
- realizzazione del piede di fondazione con materasso o taglione in massi con lo scopo di evitare lo scalzamento da parte della corrente;
- realizzazione della massciata in blocchi di pietra per uno spessore non inferiore a 1,50 m, inclinati e ben accostati, eventualmente intasati nei vuoti con materiale legante oppure legati da fune d'acciaio;
- messa a dimora, durante la costruzione, di robuste talee di salice (in genere di grosso diametro) tra le fessure dei massi e distribuite nel modo più irregolare possibile. In genere vanno collocate 2-5 talee/mq e in caso di aree soggette a sollecitazioni particolarmente intense vanno collocate da 5 a 10 talee/mq e con una lunghezza (non inferiore a 1,50-2 m) tale da toccare il substrato naturale dietro la scogliera.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Crescita di vegetazione spontanea	Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea).
Superfici dilavate	Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.
Errata posa in opera	Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.
Mancanza di terreno e fertilizzanti	Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.
Diradamento	Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.
Essiccamento	Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.
Scalzamento	Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.
Sottoerosione	Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C19.3.4.2	Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.	Giardiniere	

COMPONENTE

19.3.4

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C19.3.4.3	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I19.3.4.1	Eseguire una integrazione delle talee.	Giardiniere	
I19.3.4.4	Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.	Giardiniere	
I19.3.4.5	Verificare la tenuta del sistema sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.	Giardiniere	
I19.3.4.6	Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.	Giardiniere	

ELEMENTO TECNOLOGICO

16.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi

ELEMENTI COSTITUENTI

16.3.2	Chiusini e pozzetti
16.3.3	Cordoli e bordure

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

COMPONENTE

16.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.
Deposito	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C16.3.2.2	Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).	Specializzati vari	
C16.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato	Tecnici di livello	

COMPONENTE

16.3.2

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	grado di riciclabilità.	superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I16.3.2.1	Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.	Specializzati vari	
I16.3.2.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	Specializzati vari	

COMPONENTE

16.3.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto

COMPONENTE

16.3.3

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Mancanza	stradale. Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C16.3.3.2	Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Specializzati vari	
C16.3.3.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I16.3.3.1	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Specializzati vari	
I16.3.3.4	Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led

ELEMENTI COSTITUENTI

29.1.3	Apparecchio a parete a led
29.1.5	Apparecchio ad incasso a led
29.1.10	Lampione stradale a led

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

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

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

COMPONENTE

29.1.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.3	Componente	Apparecchio a parete a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie anodo	Difetti di funzionamento dell'anodo.
Anomalie catodo	Difetti di funzionamento del catodo.
Anomalie connessioni	Difetti delle connessioni dei vari diodi.

COMPONENTE

29.1.3

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie trasformatore	Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.
Difetti di ancoraggio	Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.3.2	Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.	Elettricista	
C29.1.3.3	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.3.1	Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.	Elettricista	
I29.1.3.4	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Elettricista	

COMPONENTE

29.1.5

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.5	Componente	Apparecchio ad incasso a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

COMPONENTE

29.1.5

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie anodo	Difetti di funzionamento dell'anodo.
Anomalie catodo	Difetti di funzionamento del catodo.
Anomalie connessioni	Difetti delle connessioni dei vari diodi.
Anomalie trasformatore	Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.
Deformazione	Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Non planarità	Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.5.2	Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.	Elettricista	
C29.1.5.3	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Specializzati vari	
C29.1.5.6	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.5.4	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Specializzati vari	
I29.1.5.5	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Elettricista	
I29.1.5.7	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Specializzati vari	

COMPONENTE

29.1.10

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.10	Componente	Lampione stradale a led

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abbassamento del livello di illuminazione	Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.
Anomalie anodo	Difetti di funzionamento dell'anodo.
Anomalie catodo	Difetti di funzionamento del catodo.
Anomalie connessioni	Difetti delle connessioni dei vari diodi.
Anomalie trasformatore	Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.
Difetti di messa a terra	Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di serraggio	Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.
Difetti di stabilità	Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
Anomalie di funzionamento	Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

COMPONENTE

29.1.10

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.10.2	Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.	Elettricista	
C29.1.10.3	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.	Elettricista	
C29.1.10.5	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Tecnico fotovoltaico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.10.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Elettricista	
I29.1.10.4	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.	Elettricista	
I29.1.10.6	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

13.7

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

ELEMENTI COSTITUENTI

13.7.16	Pali in acciaio
---------	-----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

ELEMENTO TECNOLOGICO

13.7

DESCRIZIONE

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

COMPONENTE

13.7.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie del rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.
Corrosione	Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.
Difetti di messa a terra	Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di serraggio	Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.
Difetti di stabilità	Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.7.16.2	Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.	Elettricista	

COMPONENTE

13.7.16

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.7.16.3	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.	Elettricista	
C13.7.16.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.7.16.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Elettricista	
I13.7.16.5	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.	Elettricista	
I13.7.16.6	Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.	Pittore	

ELEMENTO TECNOLOGICO

14.1

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra

ELEMENTI COSTITUENTI

14.1.2	Pozzetti in cls
--------	-----------------

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto

ELEMENTO TECNOLOGICO**14.1****DESCRIZIONE**

principale deve avere il contrassegno di terra.

COMPONENTE**14.1.2****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
14.1.2	Componente	Pozzetti in cls

CLASSI OMOGENEE

SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree
SP.04		Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Deposito superficiale	Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.
Difetti dei chiusini	Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di

COMPONENTE

14.1.2

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
	corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C14.1.2.2	Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Tecnici di livello superiore	
C14.1.2.3	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Tecnici di livello superiore	
C14.1.2.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I14.1.2.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	
I14.1.2.4	Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Tecnici di livello superiore	

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

COMPONENTE

13.3.8

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

PRESTAZIONE:

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

COMPONENTE

13.3.10

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

COMPONENTE

13.3.10

DESCRIZIONE

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

COMPONENTE

13.3.11

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

PRESTAZIONE:

Il livello di rumore può essere oggetto di verifiche sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

COMPONENTE

13.3.9

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

REQUISITO:

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

PRESTAZIONE:

I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE

REQUISITO:

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

PRESTAZIONE:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE

13.3.3

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
----	-------	----------------------

COMPONENTE**13.3.3****IDENTIFICAZIONE**

13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****RESISTENZA AL FUOCO****REQUISITO:**

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

PRESTAZIONE:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA**REQUISITO:**

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE**13.3.15****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

COMPONENTE

13.3.15

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p> <p>PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

COMPONENTE

13.3.14

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

13.3.14

DESCRIZIONE

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedito o ridotta capacità motoria.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

COMPONENTE

27.1.4

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

I contatori devono essere in grado di evitare fughe di fluido.

PRESTAZIONE:

I contatori devono sopportare, senza causare perdite, la pressione di esercizio salvo piccole tolleranze.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La caduta di pressione ammessa non deve superare di 0,25 bar la pressione nominale e di 1,00 bar la pressione massima di esercizio. In base alla caduta di pressione i contatori sono classificati in 4 categorie; la categoria di appartenenza deve essere indicata chiaramente nel certificato di approvazione del

COMPONENTE

27.1.4

DESCRIZIONE

contatore.
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
REQUISITO:
 I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.
PRESTAZIONE:
 Le varie parti del contatore devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
 Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici, devono essere rispettati i dettami dalla norma e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

COMPONENTE

27.1.46

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA
REQUISITO:
 Le valvole riduttrici di pressione devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).
PRESTAZIONE:
 Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
 Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

COMPONENTE

27.1.46

DESCRIZIONE

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

PRESTAZIONE:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

COMPONENTE

27.1.43

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

PRESTAZIONE:

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN

COMPONENTE

27.1.43

DESCRIZIONE

1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

PRESTAZIONE:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

COMPONENTE

27.1.8

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna soprasuolo

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

PRESTAZIONE:

Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità all'appendice A della UNI EN 1074-1 utilizzando i valori PEA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola. Gli otturatori quando sottoposti a prova in conformità all'appendice B della UNI EN 1074-1 utilizzando il valore di pressione pari a $1,1 \times PFA$ del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

DESCRIZIONE

LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE**REQUISITO:**

Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

PRESTAZIONE:

I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.

RESISTENZA MECCANICA**REQUISITO:**

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

PRESTAZIONE:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

FUNZIONALITÀ D'USO**REQUISITO:**

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

PRESTAZIONE:

Quando sottoposta a prova secondo l'appendice C della EN 1074-6, la coppia richiesta per ottenere la tenuta dell'idrante deve corrispondere al valore appropriato indicato nel prospetto 3. Sono specificati tre intervalli di coppia: - intervallo 1 e intervallo 2: diametro del volantino = 500 mm o lunghezza della leva = 500 mm; - intervallo 3 diametro del volantino > 500 mm o lunghezza della leva > 500 mm.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve

COMPONENTE	27.1.8
-------------------	---------------

DESCRIZIONE

inoltre presentare alcun segno di difetto.

COMPONENTE	27.1.12
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ISOLAMENTO ELETTRICO

REQUISITO:

I misuratori di portata devono garantire un livello di isolamento elettrico.

PRESTAZIONE:

Tutti gli elementi costituenti il misuratore di portata devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposti a sbalzi della tensione di alimentazione.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La resistenza all'isolamento elettrico viene determinata con la prova indicata nella norma UNI 6894. La prova consiste nel determinare la variazione dei valori (iniziale e finale) del campo di uscita. Tale variazione viene causata dalla sovrapposizione di un segnale alternato alla frequenza di rete di 250 V.

COMPONENTE	27.1.11
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

COMPONENTE

27.1.11

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE**REQUISITO:**

I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

PRESTAZIONE:

Le varie parti del manometro devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della normativa e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

RESISTENZA MECCANICA**REQUISITO:**

I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni.

PRESTAZIONE:

I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di non perdere le proprie capacità di resistenza meccanica se sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli.

COMPONENTE

27.1.28

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

27.1.28

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

REQUISITO:

Gli sfiati devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

PRESTAZIONE:

Per verificare questo requisito una valvola finita viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

REQUISITO:

Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

PRESTAZIONE:

Le varie parti che costituiscono gli sfiati devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalle norme.

COMPONENTE

27.1.36

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALL'URTO

COMPONENTE**27.1.36****DESCRIZIONE****REQUISITO:**

Le tubazioni in lega polimerica orientata devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

PRESTAZIONE:

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova viene condotta facendo cadere da un'altezza di m 2 un percussore da 2 Kg su un campione condizionato a 0°C. Al termine della prova il provino non deve aver riportato lesioni e/o criccate.

RESISTENZA ALLA TRAZIONE**REQUISITO:**

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a fenomeni di trazione che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

PRESTAZIONE:

Gli spezzoni di tubo vengono sottoposti a fenomeni di trazione sia in senso tangenziale sia in senso assiale della sezione.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Al termine della prova il provino non deve aver riportato lesioni e/o criccate.

COMPONENTE**27.1.31****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE**

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI

REQUISITO:

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

DESCRIZIONE

PRESTAZIONE:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

RESISTENZA MECCANICA**REQUISITO:**

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

PRESTAZIONE:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA**REQUISITO:**

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****27.1.31****DESCRIZIONE**

dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

COMPONENTE**27.1.18****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****RESISTENZA MECCANICA****REQUISITO:**

I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

PRESTAZIONE:

La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2 e la pressione da applicare (che può causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.

COMPONENTE**27.1.41****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto

COMPONENTE**27.1.41****IDENTIFICAZIONE**

27.1.41 Componente Valvole a farfalla

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

PRESTAZIONE:

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO**REQUISITO:**

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

PRESTAZIONE:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

COMPONENTE**27.1.6****IDENTIFICAZIONE**

02 Opera STRUTTURE CIVILI

COMPONENTE**27.1.6****IDENTIFICAZIONE**

27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA****REQUISITO:**

I giunti ed i relativi elementi devono essere in grado di evitare fuoriuscite di fluido.

PRESTAZIONE:

La prova per determinare la tenuta dei giunti deve essere effettuata secondo quanto indicato dalla norma tecnica. I tubi devono rimanere sotto pressione per 15 s.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere verificati i livelli minimi indicati dalla norma tecnica e non devono verificarsi, al termine della prova, fuoriuscite di acqua, difetti o anomalie.

COMPONENTE**3.2.8.27****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****REGOLARITÀ DELLE FINITURE PER RIVESTIMENTI CEMENTIZI****REQUISITO:**

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri

COMPONENTE

3.2.8.27

DESCRIZIONE

che possano rendere difficile la lettura formale.

PRESTAZIONE:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie.

COMPONENTE

16.3.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

AERAZIONE

REQUISITO:

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

PRESTAZIONE:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:- per dimensione di passaggio \leq 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;- per dimensione di passaggio $>$ 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm².

COMPONENTE

16.3.3

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA A COMPRESSIONE

REQUISITO:

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a ≥ 60 N/mm².

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led

REQUISITI E PRESTAZIONI

0000000031 - Visivi

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO

REQUISITO:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

DESCRIZIONE

possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

EFFICIENZA LUMINOSA

REQUISITO:

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

000000016 - Funzionalità d'uso

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

PRESTAZIONE:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

000000014 - Facilità d'intervento

DESCRIZIONE

MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

DESCRIZIONE

REQUISITO:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

PRESTAZIONE:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

0000000010 - Di salvaguardia dell'ambiente

DESCRIZIONE

CERTIFICAZIONE ECOLOGICA

REQUISITO:

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

PRESTAZIONE:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

0000000050 - Monitoraggio del sistema edificio-impianti

DESCRIZIONE

CONTROLLO CONSUMI

REQUISITO:

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

ELEMENTO TECNOLOGICO

29.1

DESCRIZIONE

PRESTAZIONE:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

0000000036 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

DESCRIZIONE

UTILIZZO PASSIVO DI FONTI RINNOVABILI PER L'ILLUMINAZIONE

REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

PRESTAZIONE:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

0000000048 - Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

DESCRIZIONE

RIDUZIONE DEL FABBISOGNO D'ENERGIA PRIMARIA

REQUISITO:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

PRESTAZIONE:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

COMPONENTE

13.7.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****EFFICIENZA LUMINOSA****REQUISITO:**

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IMPERMEABILITÀ A LIQUIDI**REQUISITO:**

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che gli elementi costituenti i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ISOLAMENTO ELETTRICO**REQUISITO:**

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

PRESTAZIONE:

E' opportuno che i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

COMPONENTE

13.7.16

DESCRIZIONE

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

RESISTENZA ALLA CORROSIONE**REQUISITO:**

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

PRESTAZIONE:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

RESISTENZA MECCANICA**REQUISITO:**

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

PRESTAZIONE:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

13.3.8

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.8.2	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.8.3	Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.	Controllo	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.8.4	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE

13.3.10

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.10.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	13.3.10
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.				Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento			
C13.3.10.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

COMPONENTE	13.3.11
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.11.2	Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Aumento della temperatura Sovraccarico	No	Elettricista	
C13.3.11.3	Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verificano giochi o cigolii.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del rotore Difetti dello statore Difetti di marcia Difetti di serraggio Rumorosità	No	Elettricista	
C13.3.11.4	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	13.3.9
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.9.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista Meccanico	
C13.3.9.4	Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.	Ispezione strumentale	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.9.5	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.	Controllo	2 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Elettricista	
C13.3.9.6	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE	13.3.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	13.3.3
-------------------	---------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.3.1	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.	Controllo a vista	Semestrale	1		No	Elettricista	
C13.3.3.3	Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Elettricista Specializzati vari	

COMPONENTE	13.3.15
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.15.1	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Controllo a vista	2 Mesi	1	Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C13.3.15.3	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C13.3.15.5	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Controllo	2 Mesi	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C13.3.15.6	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	
C13.3.15.8	Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	13.3.14
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.3.14.1	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	
C13.3.14.3	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	Mensile	1	Mancanza certificazione ecologica	No	Generico	
C13.3.14.4	Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento Campi elettromagnetici	No	Elettricista	

COMPONENTE	27.1.4
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.4.2	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Difetti indicatore Rotture vetri	No	Idraulico	
C27.1.4.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.4
-------------------	---------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	fruitori.							

COMPONENTE	27.1.46
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.46.1	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.	Aggiornamen to	Annuale	1	Difetti del volantino Difetti delle molle Difetti di tenuta Strozzatura valvola	No	Idraulico	
C27.1.46.3	Verificare il livello delle impurità accumulate.	Ispezione	Semestrale	1	Difetti raccoglitore impurità	No	Idraulico	
C27.1.46.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.43
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.43
-------------------	----------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.43.1	Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.	Registrazione	Semestrale	1	Difetti di serraggio Difetti di tenuta	No	Idraulico	
C27.1.43.3	Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Verifica	Semestrale	1	Difetti del volantino Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Idraulico	
C27.1.43.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.8
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna soprasuolo

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.8.2	Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti attacchi Difetti di tenuta Difetti dispositivi di manovra Rottura tappi	No	Idraulico	
C27.1.8.3	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.	Ispezione	Mensile	1	Anomalie di funzionamento	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.12
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C27.1.12.2	Eseguire un controllo della funzionalità dei dispositivi di regolazione e controllo.	Aggiornamen to	12 Mesi	1	Difetti dispositivi di regolazione	No	Specializzati vari		
C27.1.12.3	Controllare che i dispositivi di stampa (fogli e pennini) siano perfettamente funzionanti.	Verifica	Semestrale	1	Mancanza fogli Mancanza inchiostro	No	Specializzati vari		
C27.1.12.5	Eseguire un controllo della cassetta di custodia verificando l'integrità delle serrature, dei vetri di protezione.	Controllo	Semestrale	1	Difetti serrature Rotture vetri	No	Specializzati vari		
C27.1.12.6	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari		

COMPONENTE	27.1.11
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

CONTROLLI									
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
C27.1.11.2	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.	Verifica	Trimestrale	1	Difetti attacchi Difetti guarnizioni Perdite Rotture vetri	No	Idraulico		
C27.1.11.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale	Ispezione a	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati		

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.11
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	vista					vari	

COMPONENTE	27.1.28
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.28.2	Eeguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta	No	Idraulico	
C27.1.28.3	Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti dei leverismi Difetti del galleggiante	No	Idraulico	
C27.1.28.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.36
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.36
-------------------	----------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.36.1	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta degli anelli, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare che eventuali blocchi di contrasto in cls non coprano l'intera superficie del tubo e che non ci siano cricature in atto.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Cricatura Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti anelli di tenuta Odori sgradevoli	No	Idraulico	
C27.1.36.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti anelli di tenuta Odori sgradevoli Penetrazione di radici Sedimentazione	No	Idraulico	
C27.1.36.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.31
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.31.1	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	12 Mesi	1		No	Idraulico	
C27.1.31.3	Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

27.1.31

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.31.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C27.1.31.5	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Registrazione	Annuale	1	Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C27.1.31.6	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.18

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.18.2	Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti dei chiusini	No	Tecnici di livello superiore	
C27.1.18.3	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Controllo a vista	Annuale	1	Cavillature superficiali Deposito superficiale Efflorescenze Esposizione dei ferri di armatura Presenza di vegetazione	No	Tecnici di livello superiore	
C27.1.18.4	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

27.1.18

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.							

COMPONENTE

27.1.41

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.41	Componente	Valvole a farfalla

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.41.1	Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.	Verifica	Semestrale	1	Difetti del volantino Difetti di tenuta	No	Idraulico	
C27.1.41.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE

27.1.6

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	27.1.6
-------------------	---------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.6.2	Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi.	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti della ghiera Difetti di serraggio Difetti di tenuta	No	Idraulico	
C27.1.6.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.47
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.47	Componente	Separatore idraulico

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C27.1.47.1	Verificare il corretto funzionamento del separatore; controllare che non ci sia fuoriuscita di materiali di deposito dai filtri.	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie filtro Anomalie griglie Depositi di calcare Intasamento	No	Idraulico	
C27.1.47.3	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.2.8
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.2.8
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

1.2.8	Componente	Platee in c.a.
-------	------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.2.8.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Cedimenti Deformazioni e spostamenti Distacchi murari Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.2.8.3	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	Componente	Pareti

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.2.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

1.3.2

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.2.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Lesioni Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.3.2.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

1.3.5

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.5	Componente	Solette

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.5.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.3.5
-------------------	--------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.5.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.3.5.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.6	Componente	Travi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.6.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.3.6.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.3.6
-------------------	--------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	la normale configurazione.				Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità			
C1.3.6.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.5.15
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	Componente	Travi

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.5.15.1	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Deformazioni e spostamenti	No	Tecnici di livello superiore	
C1.5.15.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.5.15.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.21.7
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
1.21.7	Componente	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.21.7.2	Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie delle guarnizioni Avvallamenti Deformazione Difetti di tenuta Fessurazioni Penetrazione di umidità	No	Specializzati vari	
C1.21.7.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.21.7.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.11.28
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai
1.11.28	Componente	Solai con travetti tralicciati

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.11.28.2	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o	Controllo a vista	12 Mesi	1	Avvallamenti o pendenze anomale dei	No	Tecnici di livello	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.11.28
-------------------	----------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).				pavimenti Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità		superiore	
C1.11.28.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.11.28.4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	3.2.8.27
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.8.27.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti	Si	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	3.2.8.27
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.8.27.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	3.2.7.19
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.7.19	Componente	Rivestimenti lapidei

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.7.19.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffi Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sgretolamento Sollevamento e distacco dal supporto	Si	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

3.2.7.19

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.7.19.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

3.1.4.27

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.4.27	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.4.27.2	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alveolizzazione Bolle d'aria Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Pitting	Si	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

3.1.4.27

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature Sfogliatura			
C3.1.4.27.4	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Controllo	Quando occorre	1	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.4.27.5	Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.	TEST - Controlli con apparecchiature	Quando occorre	1		No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

3.1.12.16

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	Componente	Paletti per recinzione in ferro zincati

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.12.16.2	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.	Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Deformazione	No	Specializzati vari	
C3.1.12.16.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	3.1.12.16
-------------------	------------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	riciclabilità.						superiore	

COMPONENTE	3.1.12.30
-------------------	------------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.30	Componente	Recinzioni in rete plastificata

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.12.30.2	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.	Aggiornamen to	Annuale	1	Corrosione Deformazione	No	Specializzati vari	
C3.1.12.30.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	3.1.1.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne
3.1.1.14	Componente	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.1.14.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alveolizzazione Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature	Si	Muratore	
C3.1.1.14.4	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.5	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	Quando occorre	1	Impiego di materiali non durevoli	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.8	Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Controllo	Quando occorre	1	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.1.14.9	Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Verifica	Quando occorre	1	Utilizzo materiali a bassa resistenza termica	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE

3.1.5.11

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.2	Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	Annuale	1	Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.3	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.5	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado delle guarnizioni Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.8	Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Non ortogonalità	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.9	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.5.11.11	Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo a vista	Annuale	1	Degrado degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C3.1.5.11.13	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Semestrale	1	Deformazione	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.15	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.17	Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.19	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.21	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Condensa superficiale Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.24	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.5.11.25	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	
C3.1.5.11.27	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano	Verifica	Quando	1	Impiego di materiali	No	Tecnici di	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	3.1.5.11
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.		occorre		non durevoli		livello superiore	
C3.1.5.11.30	Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Controllo	Semestrale	1	Illuminazione naturale non idonea	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	4.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti
4.3.2	Componente	Intonachino di finitura

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.3.2.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.	Controllo a vista	Annuale	1	Disgregazione Distacco Emissioni nocive Rigonfiamento	No	Specializzati vari	
C4.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	19.3.4
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.4	Componente	Scogliera rinverdita

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	19.3.4
-------------------	---------------

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C19.3.4.2	Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.	Controllo a vista	Quando occorre	1	Diradamento Essiccamento	No	Giardiniere	
C19.3.4.3	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Scalzamento Sottoerosione	No	Giardiniere	

COMPONENTE	16.3.2
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C16.3.2.2	Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).	Aggiornamen to	Annuale	1	Deposito	No	Specializzati vari	
C16.3.2.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	16.3.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C16.3.3.2	Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	Annuale	1	Distacco Fessurazioni Mancanza Rottura	No	Specializzati vari	
C16.3.3.3	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	Quando occorre	1	Basso grado di riciclabilità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	29.1.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.3	Componente	Apparecchio a parete a led

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.3.2	Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie anodo Anomalie catodo Anomalie connessioni	No	Elettricista	
C29.1.3.3	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento	No	Tecnico fotovoltaico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	29.1.5
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.5	Componente	Apparecchio ad incasso a led

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.5.2	Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie anodo Anomalie catodo Anomalie connessioni	No	Elettricista	
C29.1.5.3	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Non planarità	No	Specializzati vari	
C29.1.5.6	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Anomalie di funzionamento	No	Tecnico fotovoltaico	

COMPONENTE	29.1.10
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.10	Componente	Lampione stradale a led

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.10.2	Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di messa a terra Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C29.1.10.3	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Decolorazione Deposito superficiale Difetti di messa a terra	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	29.1.10
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C29.1.10.5	Verificare che i materiali utilizzati non contengano sostanze dannose per l'ambiente e siano idonei alla funzione indicata dal produttore.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di serraggio Difetti di stabilità Patina biologica Anomalie di funzionamento	No	Tecnico fotovoltaico	

COMPONENTE	13.7.16
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C13.7.16.2	Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C13.7.16.3	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Corrosione Difetti di messa a terra Difetti di serraggio Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C13.7.16.4	Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Anomalie del rivestimento Corrosione Difetti di stabilità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE

14.1.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
14.1.2	Componente	Pozzetti in cls

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C14.1.2.2	Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti dei chiusini	No	Tecnici di livello superiore	
C14.1.2.3	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Controllo a vista	Annuale	1	Cavillature superficiali Deposito superficiale Efflorescenze Esposizione dei ferri di armatura Presenza di vegetazione	No	Tecnici di livello superiore	
C14.1.2.5	Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	2 Mesi	1	Difetti di stabilità	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	13.3.8
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.8	Componente	Gruppi di continuità

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.8.1	Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando occorre	1	No	Meccanico	

COMPONENTE	13.3.10
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.10	Componente	Interruttori

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.10.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	13.3.11
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.11	Componente	Motori

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****13.3.11****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.11.1	Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.11.5	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.	Semestrale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE**13.3.9****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.9	Componente	Gruppi elettrogeni

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.9.2	Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.	Quando occorre	1	No	Meccanico	
I13.3.9.3	Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.	Quando occorre	1	No	Meccanico	

COMPONENTE**13.3.3****IDENTIFICAZIONE**

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.3	Componente	Canalizzazioni in PVC

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.3.2	Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.	Quando	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	13.3.3
-------------------	---------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.3.4	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	occorre Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	13.3.15
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.15	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.15.2	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
I13.3.15.4	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
I13.3.15.7	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.3.15.9	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	20 Anni	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	13.3.14
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

01	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI
13.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
13.3.14	Componente	Prese e spine

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	13.3.14
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.3.14.2	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	27.1.4
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.4	Componente	Contatori

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.4.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.4.4	Eseguire la taratura del contatore quando necessario.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	27.1.46
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.46	Componente	Valvole riduttrici di pressione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.46.2	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.	Quinquennale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****27.1.46****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.46.5	Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.46.6	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE**27.1.43****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.43	Componente	Valvole a saracinesca

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.43.2	Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.43.4	Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.43.6	Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE**27.1.8****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.8	Componente	Idranti a colonna soprasuolo

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	27.1.8
-------------------	---------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.8.1	Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.	2 Mesi	1	No	Idraulico	
I27.1.8.4	Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	27.1.12
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.12	Componente	Misuratore di portata

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.12.1	Integrare i fogli mancanti ed i pennini per consentire la stampa.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I27.1.12.4	Eeguire la taratura dei dispositivi di regolazione dei misuratori.	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	27.1.11
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.11	Componente	Manometri

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.11.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.11.4	Eeguire la taratura del misuratore quando necessario.	Quando	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	27.1.11
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				

COMPONENTE	27.1.28
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.28	Componente	Sfiati

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.28.1	Sostituire gli sfiati quando usurati.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	27.1.36
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.36	Componente	Tubazioni in PVC-O

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.36.2	Eeguire una pulizia dei sedimenti e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.36.3	Ripristinare gli anelli di tenuta non perfettamente ancorati.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****27.1.31****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.31	Componente	Tubazioni in acciaio

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.31.2	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE**27.1.18****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.18	Componente	Pozzetti

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.18.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I27.1.18.5	Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE**27.1.41****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.41	Componente	Valvole a farfalla

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	27.1.41
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.41.2	Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.	Semestrale	1	No	Idraulico	
I27.1.41.4	Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	27.1.6
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.6	Componente	Giunti a flangia

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.6.1	Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni.	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I27.1.6.4	Sostituire le guarnizioni quando usurate.	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	27.1.47
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
27.1	Elemento tecnologico	Impianto acquedotto
27.1.47	Componente	Separatore idraulico

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	27.1.47
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I27.1.47.2	Eseguire la rimozione del materiale trattenuto dai filtri.	Trimestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	1.2.8
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.2	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.2.8	Componente	Platee in c.a.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.2.8.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.2	Componente	Pareti

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	1.3.2
-------------------	--------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.2.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.3.5
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.5	Componente	Solette

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.5.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	1.3.6
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.6	Componente	Travi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.6.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****1.5.15****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.5	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in acciaio
1.5.15	Componente	Travi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.5.15.2	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**1.21.7****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.21	Elemento tecnologico	Giunti Strutturali
1.21.7	Componente	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.21.7.1	Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I1.21.7.5	Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**1.11.28****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
1.11	Elemento tecnologico	Solai
1.11.28	Componente	Solai con travetti tralicciati

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****1.11.28****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.11.28.1	Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I1.11.28.5	Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**3.2.8.27****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.8	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.8.27	Componente	Rivestimenti industriali in calcestruzzo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.8.27.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Quinquennale	1	No	Generico	
I3.2.8.27.4	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.2.8.27.5	Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**3.2.7.19****IDENTIFICAZIONE**

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.2	Classe di unità tecnologica	PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	3.2.7.19
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
3.2.7.19	Componente	Rivestimenti lapidei

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.7.19.1	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
I3.2.7.19.4	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
I3.2.7.19.5	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
I3.2.7.19.6	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	3.1.4.27
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.4.27	Componente	Tinteggiature e decorazioni

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.4.27.1	Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	Quando occorre	1	No	Pittore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	3.1.4.27
-------------------	-----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.4.27.3	Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici -cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Intonacatore	

COMPONENTE	3.1.12.16
-------------------	------------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.16	Componente	Paletti per recinzione in ferro zincati

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.12.16.1	Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.12.16.4	Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.1.12.30
-------------------	------------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.12	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
3.1.12.30	Componente	Recinzioni in rete plastificata

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	3.1.12.30
-------------------	------------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.12.30.1	Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.1.1.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE
3.1.1	Elemento tecnologico	Pareti esterne
3.1.1.14	Componente	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.1.14.1	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.	Quando occorre	1	No	Pittore	
I3.1.1.14.3	Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.1.14.6	Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copriferro con malte a base di resine.	40 Anni	1	No	Specializzati vari	
I3.1.1.14.7	Sostituzione dei pannelli degradati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.1.1.14.10	Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi.	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.1.5.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
3.1	Classe di unità tecnologica	CHIUSURE

COMPONENTE

3.1.5.11

IDENTIFICAZIONE

3.1.5	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.5.11	Componente	Serramenti in alluminio

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	6 Anni	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.4	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.6	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.7	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	12 Mesi	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.10	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.12	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.14	Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	12 Mesi	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.16	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.18	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.1.5.11.20	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

COMPONENTE

3.1.5.11

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.5.11.22	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.23	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.26	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.28	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.29	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	12 Mesi	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.31	Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.32	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I3.1.5.11.33	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Trentennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	4.3.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
4.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti
4.3.2	Componente	Intonachino di finitura

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.3.2.1	Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	19.3.4
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
19.3	Elemento tecnologico	Interventi combinati di consolidamento
19.3.4	Componente	Scogliera rinverdita

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I19.3.4.1	Eseguire una integrazione delle talee.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I19.3.4.4	Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I19.3.4.5	Verificare la tenuta del sistema sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.	Semestrale	1	No	Giardiniere	
I19.3.4.6	Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	16.3.2
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.2	Componente	Chiusini e pozzetti

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I16.3.2.1	Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.	4 Mesi	1	No	Specializzati vari	
I16.3.2.4	Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	Annuale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	16.3.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
16.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
16.3.3	Componente	Cordoli e bordure

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I16.3.3.1	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I16.3.3.4	Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	29.1.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	29.1.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.3	Componente	Apparecchio a parete a led

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.3.1	Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I29.1.3.4	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	29.1.5
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.5	Componente	Apparecchio ad incasso a led

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.5.1	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I29.1.5.4	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I29.1.5.5	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I29.1.5.7	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	29.1.10
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
29.1	Elemento tecnologico	Illuminazione a led
29.1.10	Componente	Lampione stradale a led

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I29.1.10.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Trimestrale	1	No	Elettricista	
I29.1.10.4	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.	15 Anni	1	No	Elettricista	
I29.1.10.6	Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	13.7.16
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
02	Opera	STRUTTURE CIVILI
13.7	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
13.7.16	Componente	Pali in acciaio

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I13.7.16.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Trimestrale	1	No	Elettricista	
I13.7.16.5	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I13.7.16.6	Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.	Quando occorre	1	No	Pittore	

COMPONENTE

14.1.2

IDENTIFICAZIONE

02	Opera	STRUTTURE CIVILI
14.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
14.1.2	Componente	Pozzetti in cls

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I14.1.2.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I14.1.2.4	Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	

PROGETTO ESECUTIVO



OGGETTO: RISTRUTTURAZIONE DELLA RETE IRRIGUA
DIPENDENTE DAL COMPLESSO IRRIGUO DITTAINO
-OGLIASTRO PER L'ELIMINAZIONE DELLE PERDITE
ED IL RECUPERO DELLA RISORSA IDRICA.
TERRITORIO CASTELLUCCIO-FAVAROTTA - CUP:
I99E11001780001
- 1° LOTTO STRALCIO ESECUTIVO -

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica 7 - Caltagirone

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI

Caltagirone, lì Giugno 2020

I Progettisti:
Steci s.r.l. (Capogruppo Mandataria)-Dott. Ing. Domenico
Castelli; Progea s.r.l. (Componente Mandante)-Dott. Ing.
Salvatore Panepinto

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI - -

ID	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33					
1	01 - IMPIANTI TECNOLOGICI																																						
2	13.3 - Impianto elettrico																																						
3	13.3.8 - Gruppi di continuità																																						
4	C13.3.8.2 - Verificare lo stato di		■		■		■		■		■		■																										
5	C13.3.8.3 - Verificare l'efficienza delle		■		■		■		■		■		■																										
6	C13.3.8.4 - Verificare la stabilità dei						■						■																										
7	13.3.10 - Interruttori																																						
8	C13.3.10.2 - Verificare la corretta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
9	C13.3.10.3 - Verificare che le	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
10	13.3.11 - Motori																																						
11	C13.3.11.2 - Effettuare una verifica dei						■							■																									
12	C13.3.11.3 - Verificare che il motore						■							■																									
13	C13.3.11.4 - Verificare che le	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
14	I13.3.11.5 - Eseguire il serraggio di						■							■																									
15	13.3.9 - Gruppi elettrogeni																																						
16	C13.3.9.1 - Controllo dello stato		■		■		■		■		■		■																										
17	C13.3.9.4 - Simulare una mancanza di		■		■		■		■		■		■																										
18	C13.3.9.5 - Verificare l'efficienza delle		■		■		■		■		■		■																										
19	C13.3.9.6 - Verificare la stabilità dei						■							■																									
20	13.3.3 - Canalizzazioni in PVC																																						
21	C13.3.3.1 - Controllo dello stato						■							■																									
22	C13.3.3.3 - Verificare la stabilità dei						■							■																									
23	13.3.15 - Quadri di bassa tensione																																						
24	C13.3.15.1 - Verificare il corretto		■		■		■		■		■		■																										
25	I13.3.15.2 - Pulizia generale						■							■																									
26	C13.3.15.3 - Verificare l'integrità dei						■							■																									
27	I13.3.15.4 - Eseguire il serraggio di																																						
28	C13.3.15.5 - Verificare l'efficienza		■		■		■		■		■		■																										
29	C13.3.15.6 - Verificare il corretto						■		■		■		■																										
30	C13.3.15.8 - Eseguire la misurazione				■		■		■		■		■																										
31	13.3.14 - Prese e spine																																						
32	C13.3.14.1 - Verificare la corretta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
33	C13.3.14.3 - Verificare che le	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
34	C13.3.14.4 - Eseguire la misurazione				■		■		■		■		■																										
35	02 - STRUTTURE CIVILI																																						
36	27.1 - Impianto acquedotto																																						
37	27.1.4 - Contatori																																						
38	I27.1.4.1 - Verificare e registrare gli						■							■																									
39	C27.1.4.2 - Verificare che i dispositivi				■		■		■		■		■																										
40	C27.1.4.3 - Controllare la stabilità				■		■		■		■		■																										
41	27.1.46 - Valvole riduttrici di pressione																																						
42	C27.1.46.1 - Eseguire un controllo													■																									
43	C27.1.46.3 - Verificare il livello delle													■																									
44	C27.1.46.4 - Controllare la stabilità				■		■		■		■		■																										
45	I27.1.46.5 - Svuotare il raccogliore						■		■		■		■																										
46	27.1.43 - Valvole a saracinesca																																						
47	C27.1.43.1 - Effettuare una verifica						■		■		■		■																										

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI - -

ID	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
48	I27.1.43.2 - Eseguire una						■						■																							
49	C27.1.43.3 - Verificare la funzionalità						■						■																							
50	I27.1.43.4 - Eseguire una registrazione						■						■																							
51	C27.1.43.5 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
52	27.1.8 - Idranti a colonna soprasuolo																																			
53	I27.1.8.1 - Verificare la tenuta alla		■		■		■		■		■		■																							
54	C27.1.8.2 - Controllare lo stato						■						■																							
55	C27.1.8.3 - Verificare la corretta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																							
56	I27.1.8.4 - Verificare lo stato di						■						■																							
57	27.1.12 - Misuratore di portata																																			
58	C27.1.12.2 - Eseguire un controllo												■																							
59	C27.1.12.3 - Controllare che i						■						■																							
60	I27.1.12.4 - Eseguire la taratura dei												■																							
61	C27.1.12.5 - Eseguire un controllo						■						■																							
62	C27.1.12.6 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
63	27.1.11 - Manometri																																			
64	I27.1.11.1 - Verificare e registrare gli						■						■																							
65	C27.1.11.2 - Verificare che i dispositivi			■			■			■			■																							
66	C27.1.11.3 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
67	27.1.28 - Sfiati																																			
68	C27.1.28.2 - Eseguire un controllo						■						■																							
69	C27.1.28.3 - Verifica del corretto						■						■																							
70	C27.1.28.4 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
71	27.1.36 - Tubazioni in PVC-O																																			
72	C27.1.36.1 - Verificare lo stato degli												■																							
73	I27.1.36.2 - Eseguire una pulizia dei						■						■																							
74	C27.1.36.4 - Verificare l'integrità delle												■																							
75	C27.1.36.5 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
76	27.1.31 - Tubazioni in acciaio																																			
77	C27.1.31.1 - Verificare l'integrità delle												■																							
78	I27.1.31.2 - Pulizia o eventuale						■						■																							
79	C27.1.31.3 - Eseguire una manovra di												■																							
80	C27.1.31.4 - Verificare l'integrità delle												■																							
81	C27.1.31.5 - Regolazione del												■																							
82	C27.1.31.6 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
83	27.1.18 - Pozzetti																																			
84	C27.1.18.2 - Verificare lo stato dei						■						■																							
85	C27.1.18.3 - Controllare l'integrità delle												■																							
86	C27.1.18.4 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
87	I27.1.18.5 - Eseguire una						■						■																							
88	27.1.41 - Valvole a farfalla																																			
89	C27.1.41.1 - Verificare la funzionalità						■						■																							
90	I27.1.41.2 - Eseguire una						■						■																							
91	C27.1.41.3 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							
92	27.1.6 - Giunti a flangia																																			
93	C27.1.6.2 - Verificare lo stato di tenuta												■																							
94	C27.1.6.3 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																							

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI - -

ID	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
95	27.1.47 - Separatore idraulico																																				
96	C27.1.47.1 - Verificare il corretto			■			■			■			■																								
97	I27.1.47.2 - Eseguire la rimozione del			■			■			■			■																								
98	C27.1.47.3 - Controllare la stabilità			■			■			■			■																								
99	1.2 - Opere di fondazioni superficiali																																				
100	1.2.8 - Platee in c.a.																																				
101	C1.2.8.2 - Controllare l'integrità delle												■																								
102	1.3 - Strutture in elevazione in c.a.																																				
103	1.3.2 - Pareti																																				
104	C1.3.2.2 - Attraverso un esame visivo												■																								
105	C1.3.2.3 - Controllare eventuali												■																								
106	1.3.5 - Solette																																				
107	C1.3.5.2 - Attraverso un esame visivo												■																								
108	C1.3.5.3 - Controllare eventuali												■																								
109	1.3.6 - Travi																																				
110	C1.3.6.2 - Attraverso un esame visivo												■																								
111	C1.3.6.3 - Controllare eventuali												■																								
112	1.5 - Strutture in elevazione in acciaio																																				
113	1.5.15 - Travi																																				
114	C1.5.15.1 - Controllare eventuali												■																								
115	1.21 - Giunti Strutturali																																				
116	1.21.7 - Idroespansivo per giunti di																																				
117	I1.21.7.1 - Eseguire il serraggio dello						■						■																								
118	C1.21.7.2 - Verificare la tenuta dei						■						■																								
119	1.11 - Solai																																				
120	1.11.28 - Solai con travetti tralicciati																																				
121	C1.11.28.2 - Controllo delle parti in												■																								
122	3.2 - PARTIZIONI																																				
123	3.2.8 - Pavimentazioni interne																																				
124	3.2.8.27 - Rivestimenti industriali in																																				
125	C3.2.8.27.2 - Controllo dello stato di												■																								
126	3.2.7 - Pavimentazioni esterne																																				
127	3.2.7.19 - Rivestimenti lapidei																																				
128	C3.2.7.19.2 - Controllo dello stato di												■																								
129	3.1 - CHIUSURE																																				
130	3.1.4 - Rivestimenti esterni																																				
131	3.1.4.27 - Tinteggiature e decorazioni																																				
132	C3.1.4.27.2 - Controllo dello stato di												■																								
133	3.1.12 - Recinzioni e cancelli																																				
134	3.1.12.16 - Paletti per recinzione in																																				
135	C3.1.12.16.2 - Controllo periodico del												■																								
136	3.1.12.30 - Recinzioni in rete																																				
137	C3.1.12.30.2 - Controllo periodico del												■																								
138	3.1.1 - Pareti esterne																																				
139	3.1.1.14 - Murature in blocchi rettificati																																				
140	C3.1.1.14.2 - Controllo del grado di												■																								
141	3.1.5 - Infissi esterni																																				

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI - -

ID	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
142	3.1.5.11 - Serramenti in alluminio																																			
143	C3.1.5.11.2 - Controllo della												■																							
144	C3.1.5.11.3 - Controllo delle finiture e												■																							
145	I3.1.5.11.4 - Pulizia dei residui						■						■																							
146	C3.1.5.11.5 - Controllo dell'efficacia												■																							
147	I3.1.5.11.7 - Pulizia dei residui e												■																							
148	C3.1.5.11.8 - Controllo della												■																							
149	C3.1.5.11.9 - Controllo dell'efficacia												■																							
150	C3.1.5.11.11 - Controllo del corretto												■																							
151	I3.1.5.11.12 - Pulizia dei residui						■						■																							
152	C3.1.5.11.13 - Controllo dello stato di						■						■																							
153	I3.1.5.11.14 - Pulizia dei telai mobili												■																							
154	C3.1.5.11.15 - Controllo funzionalità												■																							
155	C3.1.5.11.17 - Controllo della loro												■																							
156	C3.1.5.11.19 - Controllo delle asole di												■																							
157	I3.1.5.11.20 - Registrazione e						■						■																							
158	C3.1.5.11.21 - Controllo												■																							
159	C3.1.5.11.24 - Controllo uniformità dei						■						■																							
160	I3.1.5.11.29 - Ripristino												■																							
161	C3.1.5.11.30 - Controllare il livello						■						■																							
162	4.3 - Rivestimenti																																			
163	4.3.2 - Intonachino di finitura																																			
164	C4.3.2.2 - Controllo del grado di usura												■																							
165	19.3 - Interventi combinati di																																			
166	19.3.4 - Scogliera rinverditata																																			
167	C19.3.4.3 - Controllare che i materiali			■			■			■			■																							
168	I19.3.4.5 - Verificare la tenuta del						■						■																							
169	16.3 - Aree pedonali e marciapiedi																																			
170	16.3.2 - Chiusini e pozzetti																																			
171	I16.3.2.1 - Pulizia dei pozzetti e				■				■				■																							
172	C16.3.2.2 - Controllo dello stato di												■																							
173	I16.3.2.4 - Ripristino ed integrazione												■																							
174	16.3.3 - Cordoli e bordure																																			
175	C16.3.3.2 - Controllo generale delle												■																							
176	29.1 - Illuminazione a led																																			
177	29.1.3 - Apparecchio a parete a led																																			
178	C29.1.3.2 - Verifica della integrità delle							■					■																							
179	C29.1.3.3 - Verificare che i materiali			■			■			■			■																							
180	29.1.5 - Apparecchio ad incasso a led																																			
181	C29.1.5.2 - Verifica della integrità delle							■					■																							
182	C29.1.5.3 - Controllo dello stato di												■																							
183	I29.1.5.4 - Verifica dello stato di												■																							
184	C29.1.5.6 - Verificare che i materiali			■			■			■			■																							
185	29.1.10 - Lampione stradale a led																																			
186	I29.1.10.1 - Eseguire la pulizia della			■			■			■			■																							
187	C29.1.10.2 - Verificare l'efficienza dei			■			■			■			■																							
188	C29.1.10.3 - Controllo dell'integrità dei			■			■			■			■																							

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI - -

ID	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
189	C29.1.10.5 - Verificare che i materiali			■			■			■			■																							
190	13.7 - Impianto di illuminazione																																			
191	13.7.16 - Pali in acciaio																																			
192	I13.7.16.1 - Eseguire la pulizia della			■			■			■			■																							
193	C13.7.16.2 - Verificare l'efficienza dei			■			■			■			■																							
194	C13.7.16.3 - Controllo dell'integrità dei			■			■			■			■																							
195	C13.7.16.4 - Controllare la stabilità		■		■		■		■		■		■																							
196	14.1 - Impianto di messa a terra																																			
197	14.1.2 - Pozzetti in cls																																			
198	C14.1.2.2 - Verificare lo stato dei						■						■																							
199	C14.1.2.3 - Controllare l'integrità delle						■						■																							
200	I14.1.2.4 - Eseguire una						■						■																							
201	C14.1.2.5 - Controllare la stabilità		■		■		■		■		■		■																							