





Committente	Progettista indicato	Mandataria
 <p>CITTA' DI FERMO Settore IV e V Lavori Pubblici, Protezione Civile, Ambiente, Urbanistica, Patrimonio, Contratti e Appalti Via Mazzini 4 63900 – Fermo (FM)</p> <p>DOTT. Mauro Fortuna RUP</p>	 <p>Via Resuttana 360 90142 -PALERMO</p> <p>OWAC Engineering Company S.R.L. ING. Rocco Martello Direttore Tecnico</p> <p>UNI EN ISO 9001:2015 N. 30233/14/S UNI EN ISO 45001:2018 N. OHS-4849 UNI EN ISO 14001:2015 N. EMS-9477/S UNI/PDR 74 :2019 N. SGBIM-01/23 UNI/PdR 74:2019 N. 21042BIM</p>	 <p>Via del Cardoncello 22 70022 – Altamura (BA)</p> <p>EDILALTA S.R.L. DOTT. Angelantonio Disabato Socio</p> <hr/> <p>Mandante</p>  <p>Via Bassa di Casalmoro 3 46041 – Asola (MN)</p> <p>ANAERGIA S.R.L. DOTT. Andrea Parisi Institore</p>



00	B.BARONE	27/06/2024	C.BUTTICE'	28/06/2024	R.MARTELLO	28/06/2024
REV	ESEGUITO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA



Sommario

1.	PREMESSA	5
2.	EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO PREFABBRICATO – EDIFICI 2 E 5	5
2.1.	RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA	5
2.2.	GENERALITÀ	7
2.3.	PIANO DI MANUTENZIONE	7
2.4.	LA RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI	8
2.5.	LE GIUNZIONI ED I PUNTI CRITICI	8
2.6.	PIANIFICAZIONE E METODOLOGIE DELLA MANUTENZIONE.....	8
2.7.	ISPEZIONE PERIODICHE	9
2.7.1.	LE STRUTTURE E LE UNIONI	9
2.7.2.	LE COPERTURE	9
2.7.3.	I TAMPONAMENTI PERIMETRALI	10
2.8.	METODI D'INTERVENTO	10
2.8.1.	IL CALCESTRUZZO	10
2.8.2.	LE PARTI IN ACCIAIO.....	11
2.9.	COMPORTAMENTI A RISCHIO	11
3.	EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO GETTATO IN OPERA	12
3.1.	STRUTTURA N. 1 - TRAVI DI FONDAZIONE	12
3.2.	STRUTTURA N. 2 - PILASTRI IN C.A.	12
3.3.	STRUTTURA N. 3 - PARETI DI TAMPONAMENTO ESTERNE.....	13
3.4.	STRUTTURA N. 4 - TREMEZZATURE INTERNE.....	13
3.5.	STRUTTURA N. 5 - TRAVI IN C.A.	13
3.6.	STRUTTURA N. 6 – COPERTURA SOLAI IN LATERO-CEMENTO	14
4.	MANUALE DI MANUTENZIONE:.....	14
4.1.	STRUTTURA N. 1 - TRAVI DI FONDAZIONE	14
4.2.	STRUTTURA N. 2 - PILASTRI IN C.A.	15
4.3.	STRUTTURA N. 3 - PARETI DI TAMPONAMENTO ESTERNE.....	15
4.4.	STRUTTURA N. 4 - TRAMEZZATURE INTERNE	16
4.5.	STRUTTURA N. 5 - TRAVI IN C.A.	16
4.6.	STRUTTURA N. 6 – COPERTURA SOLAI IN LATERO-CEMENTO	17
5.	FONDAZIONI A SERVIZIO DELLE ATTREZZATURE	17
5.1.	STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE	17



5.2.	STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI	18
5.3.	MANUALE DI MANUTENZIONE:.....	18
5.3.1.	STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE	18
5.3.2.	STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI.....	19
6.	VASCA IDRICA	19
6.1.	STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE	19
6.2.	STRUTTURA N. 2 - SETTI IN C.A.	20
6.3.	STRUTTURA N. 3 – PIASTRA IN C.A.....	20
7.	MANUALE DI MANUTENZIONE:.....	20
7.1.	STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE	20
7.2.	STRUTTURA N. 2 - SETTI IN C.A.	21
7.3.	STRUTTURA N. 3 - SOLAI IN LATERO-CEMENTO.....	22
7.4.	STRUTTURA N. 4 - PIASTRA IN C.A.	22
8.	STRUTTURE A SERVIZIO DEI PROCESSI INDUSTRIALI.....	23
8.1.	STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE	23
8.2.	STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI	23
8.3.	STRUTTURA N. 3 - SETTI IN C.A.	23
8.4.	MANUALE DI MANUTENZIONE:.....	24
8.4.1.	Struttura n. 1 - Platee di fondazione	24
8.4.2.	Struttura n. 2 - Platee di fondazione su pali.....	24
8.4.3.	Struttura n. 3 - Setti in c.a.	25



1. PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.

Il presente documento riguarda le strutture ricadenti nell'area industriale oggetto di intervento. Le strutture sono in calcestruzzo armato gettato in opera e in calcestruzzo armato prefabbricato. Di seguito è riportato l'elenco delle strutture:

- ✓ Edificio 2
- ✓ Edificio 5
- ✓ Edificio uffici e spogliatoi
- ✓ Biofiltro primario
- ✓ Biofiltro secondario;
- ✓ Fondazione che sorregge il digestore primario, digestore secondario, serbatoi di idrolisi;
- ✓ Fondazione compressore metano;
- ✓ Fondazione pesa autocarri;
- ✓ Fondazione basamento upgrading;
- ✓ Vasca idrica
- ✓ Stazionamento caricamento carri bombolai

2. EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO PREFABBRICATO – EDIFICI 2 E 5

2.1. RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA

Il presente manuale riporta le istruzioni per l'uso e la manutenzione dell'edificio prefabbricato. Prima di procedere a qualunque operazione in esso descritta si ponga attenzione alla seguente prescrizione sulla sicurezza.



Le coperture per grandi luci in c.a.p. sono del tipo non praticabile, nell'ispezionare o praticare interventi manutentivi bisognerà fare molta attenzione per distinguere le parti praticabili da quelle potenzialmente pericolose.

Per evitare cadute dall'alto

È FATTO OBBLIGO DI NON CAMMINARE SUI CUPOLINI OVE PRESENTI

Il solo modo per accedere e lavorare sulla copertura è quello di percorrere le travi di copertura lungo il canale di gronda, ma anche in questo caso è raccomandata molta cautela.

Si devono sempre adoperare sempre i dispositivi di protezione individuale certificati e a norma previsti dal piano di sicurezza redatto da tecnico abilitato.

**E' VIETATO FARE AFFIDAMENTO ALLA SOVRAPPOSIZIONE DI LASTRE PER
RENDERE PRATICABILI I CUPOLINI**



2.2. GENERALITÀ

Il presente documento contiene le istruzioni per il corretto montaggio in sicurezza ed il corretto utilizzo e manutenzione degli elementi prefabbricati previsti in progetto.

Qualora il montaggio non venga eseguito dallo stesso prefabbricatore si raccomanda di rivolgersi a ditte specializzate con lunga e comprovata esperienza nel settore dei montaggi di strutture ed elementi prefabbricati in calcestruzzo.

Nel presente documento si farà riferimento agli elaborati progettuali consegnati alla direzione lavori, indispensabili per una corretta lettura ed attuazione di questo documento, di cui costituiscono parte integrante. Infatti tali elaborati contengono le rappresentazioni grafiche esplicative ed i valori numerici quantitativi riguardanti la posizione dei singoli manufatti nella loro collocazione definitiva, le posizioni degli appoggi provvisori e dei punti di sollevamento, degli inserti di giunzione e sicurezza, nonché delle tolleranze di montaggio e dei manufatti stessi.

Tutti gli elementi saranno appositamente dimensionati e progettati per rispondere alle specifiche del progetto approvato, nel quale sono previste le operazioni di assemblaggio e stoccaggio a cui la ditta incaricata del montaggio dovrà attenersi.

Tale manuale non sostituisce ma integra le vigenti normative relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei e mobili, pertanto le istruzioni riportate qui di seguito non potranno sostituire in alcun modo le disposizioni di legge, che vanno in ogni caso rispettate.

2.3. PIANO DI MANUTENZIONE

La durata nel tempo di una struttura, oltre che dipendere dalle caratteristiche del materiale e dell'ambiente che lo circonda, dipende anche dalla prevenzione attuata in fase di progettazione e dalla manutenzione cui sarà soggetta in servizio. La manutenzione, quindi, rappresenta una fase importante per la vita di una struttura e deve essere fatta in tempi che non risultino tardivi, con modalità idonee e compatibili con il binomio materiale - ambiente e nello stesso tempo attuata con investimenti commisurati al valore dell'opera.

Il tempo, durante il quale le strutture e/o i materiali conservano le loro prestazioni mantenendo inalterato il livello di sicurezza e di efficienza funzionale di progetto, viene definito **vita nominale** della struttura. In accordo ai dati della letteratura scientifica e, qualora le condizioni d'esposizione non presentino difformità da quelle progettuali, per il calcestruzzo impiegato nella realizzazione dei manufatti si può assicurare la vita di servizio di progetto, fatta salva la normale manutenzione.

La vita nominale per la struttura in esame è indicata nella relazione di calcolo.

Il degrado per i manufatti in calcestruzzo è sostanzialmente la corrosione delle armature, dovuta all'alterazione ed abbassamento del Ph fortemente basico all'interno della matrice cementizia che forma uno strato protettivo passivante attorno all'acciaio. Il mutamento di questa condizione è determinato dalla formazione di micro fessure che portano gli agenti corrosivi a contatto con le armature, l'obiettivo di una



buona manutenzione quindi è quello di vigilare e proteggere sulle parti più sensibili alla formazione di micro fessure.

2.4. LA RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

Nell'ambito dei requisiti che devono avere i nostri prodotti risulta di grande importanza curare gli aspetti legati alla durabilità dei manufatti. Influisce in maniera importante anche l'ambiente nel quale l'edificio viene collocato e, a questo riguardo, lo studio è indirizzato verso le specifiche caratteristiche di ogni commessa. I criteri che il prefabbricatore adotta per assicurare la durabilità del prodotto sono quelli indicati della norma UNI-en 206 e UNI11104.

La classe di esposizione per le quali è garantita la durabilità è indicata nella relazione di calcolo.

Gli acciai, sia quelli per armature lente che quelli armonici di precompressione, sono periodicamente controllati. La disposizione delle armature è sempre realizzata in modo da garantire i ricoprimenti richiesti dalla normativa. A tale scopo sono utilizzati in produzione appositi distanziatori per armature di produzione industriale realizzati in differenti modelli, ciascuno idoneo per ogni tipologia di elemento. Sono inoltre disposte all'interno degli elementi armature aggiuntive fuori calcolo poco sollecitate a trazione in fase di esercizio idonee ad assorbire eventuali sforzi di trazione dovuti a fenomeni di ritiro e fluage, comunque sempre limitati grazie alla studiata composizione degli impasti.

2.5. LE GIUNZIONI ED I PUNTI CRITICI

La presenza di giunzioni nelle strutture prefabbricate è inevitabile, preservare il loro stato di conservazione e la loro efficienza è dunque fondamentale. Nella medesima struttura si possono trovare diversi tipi di giunti, ciascuno caratterizzato da proprio funzionamento strutturale e metodo di unione.

Per garantire la durata e la vita utile della struttura saranno necessari dei controlli e piccoli interventi manutentivi da programmare con cadenze periodiche, o subito dopo eventi critici quali terremoti, incendi o calamità in genere che inducono la struttura a lavorare in condizione limite. La durata delle connessioni nel tempo deriva dai materiali costitutivi e dalle tecnologie adoperate. In questo paragrafo, si può individuare il tipo di manutenzione che deve essere fatta per ciascun tipo di giunto.

2.6. PIANIFICAZIONE E METODOLOGIE DELLA MANUTENZIONE

Per i materiali e le tecnologie di produzione adoperate, le strutture prefabbricate e le unioni non richiedono particolari interventi manutentivi, e la loro integrità permane pressoché inalterata per tutta la durata della vita di servizio. Ciò nonostante l'incuria ed il totale abbandono potrebbero determinare condizioni di rischio e degrado tali da compromettere l'efficienza o diminuire la durata delle strutture irrimediabilmente. Una costante manutenzione determina invece condizioni ottimali che protraggono l'efficienza delle strutture per molti anni oltre la vita di servizio.



Per gli elementi di fondazione le anomalie riscontrabili sono: cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

2.7. ISPEZIONE PERIODICHE

2.7.1. LE STRUTTURE E LE UNIONI

Ciclicamente sarà opportuno verificare l'integrità degli elementi strutturali, e delle unioni in particolare si effettui una prima ispezione ad **1 anno** dall'ultimazione dei lavori e successivamente ogni **5 anni**.

Si verifichi:

la presenza di lesioni o sbrecciature del copriferro;

il distacco degli inserti metallici annegati nei manufatti e la loro perfetta tenuta nonché la mancanza di ruggine;

la comparsa di ruggine negli attacchi o nei fermi in genere;

la tenuta delle saldature;

il serraggio dei dadi.

Vista la complessità ed il numero di elementi da verificare l'ispezione va effettuata da personale specializzato, secondo le indicazioni di questo manuale e degli elaborati progettuali.

Per le fondazioni, ogni **anno** deve essere effettuato il controllo dall'utente tramite personale specializzato. Le eventuali opere di intervento riguardano opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

2.7.2. LE COPERTURE

Le coperture sono punti particolarmente sensibili perché maggiormente esposte agli agenti atmosferici, si controlli l'integrità delle guaine, delle lastre in fibrocemento e della lattoneria, nonché delle giunzioni protette da silicone. Tali interventi dovranno essere effettuati ad **1 anno** dalla data di ultimazione e successivamente con una cadenza di **2 anni**, ed in ogni caso dopo eventi meteorologici di particolare intensità.

Gli elementi da verificare sono:

Le guaine di protezione strappate o sollevate e l'integrità delle giunzioni tra i vari pezzi;

I cupolini in fibrocemento, ove presenti, lesionati o deformati da sostituire;

Le guarnizioni ed i tirafondi, indicati nei particolari costruttivi di progetto, allentati, mancanti o fuori posto;

Le lattonerie sollevate, divelte o arrugginite, nonché la tenuta delle chiodature e delle guarnizioni.

Vista la complessità ed il numero di punti da verificare l'ispezione va effettuata da personale specializzato, secondo le indicazioni di questo manuale e degli elaborati progettuali.



Le coperture per grandi luci in c.a.p. sono quasi sempre del tipo non praticabile, nell'ispezionare o praticare interventi manutentivi bisognerà fare molta attenzione per distinguere le parti praticabili da quelle potenzialmente pericolose. Per evitare cadute dall'alto

È FATTO OBBLIGO DI NON CAMMINARE SUI CUPOLINI.

Il solo modo per accedere e lavorare sulla copertura è quello di percorrere le travi di copertura lungo il canale di gronda, ma anche in questo caso è raccomandata molta cautela.

Si devono sempre adoperare sempre i dispositivi di protezione individuale del caso.

E' VIETATO FARE AFFIDAMENTO ALLA SOVRAPPOSIZIONE DI LASTRE PER RENDERE PRATICABILI I CUPOLINI.

2.7.3. I TAMPONAMENTI PERIMETRALI

I tamponamenti perimetrali non sono soggetti a rilevanti azioni di degrado anche se esposti agli agenti atmosferici, si controlli l'integrità delle guarnizioni e la presenza del sigillante siliconico. I sistemi di ritenuta non abbisognano di particolari manutenzioni essendo in acciaio inossidabile. Tali interventi dovranno essere effettuati ad **1 anno** dalla data di ultimazione e successivamente con una cadenza di **5 anni**, ed in ogni caso dopo eventi meteorologici di particolare intensità o esposizione dei pannelli a temperature elevate o fiamme libere.

Gli elementi da verificare sono:

La tenuta delle guarnizioni tra i pannelli;

La tenuta degli attacchi di ritegno dei pannelli.

L'ispezione, anche se semplice ed immediata, va comunque effettuata da personale specializzato, secondo le indicazioni di questo manuale e degli elaborati progettuali.

2.8. METODI D'INTERVENTO

In questa sezione si descrivono i metodi d'intervento per il ripristino delle condizioni ottimali d'esercizio sia della struttura che delle unioni.

2.8.1. IL CALCESTRUZZO

Per il ripristino della continuità della matrice del conglomerato cementizio, si asporti la massa degradata, pulendo a fondo la zona interessata, fino a rinvenire il calcestruzzo in ottime condizioni. Qualora si siano



rinvenute le armature, intaccate dalla ruggine, si asporti lo strato di calcestruzzo fino al rinvenimento delle parti di armature in perfetto stato di conservazione, si puliscano le armature e si rimuovano le parti ossidate, meccanicamente, le si protegga poi con almeno due mani di vernice passivante contro la corrosione.

Si prepari la superficie lavandola abbondantemente con acqua e spennellandola con prodotti specifici per la ripresa di getto, a questo punto si potrà procedere alla messa in opera del calcestruzzo di ripristino, a tale scopo bisogna utilizzare calcestruzzi con Rck uguale o superiore a quello del manufatto confezionati con inerti fini meglio se premiscelati e del tipo "TIXOTROPICO".

ATTENZIONE:

prima di intervenire consultare un tecnico specializzato, tutte le informazioni sui manufatti possono essere reperite negli elaborati di progetto allegati.

Non tutte le lesioni sono riparabili ed innocue, specialmente nel caso in cui le parti interessate abbiano notevole estensione, prima di agire assicurarsi che la stabilità della struttura non sia compromessa dall'intervento.

Alcuni elementi potrebbero essere del tipo precompresso, prima di rimuovere parti ammalorate, verificare la posizione delle armature di precompressione. In qualunque tipo di intervento sia le armature di precompressione che il calcestruzzo vicino devono rimanere intatti, per non avere la caduta o la perdita totale dell'effetto di coazione.

Qualora le armature risultino gravemente compromesse non effettuare alcuna riparazione ma rivolgersi a tecnici specializzati.

2.8.2. LE PARTI IN ACCIAIO

Le parti in acciaio presenti costituiscono quasi esclusivamente elemento di giunzione. Non sempre è possibile intervenire facilmente su tutte le giunzioni o i connettori essendo alcuni nascosti ed inarrivabili, a tale inconveniente si pone rimedio nella fase di progettazione, imponendo l'utilizzo di acciai inossidabili certificati, o annegando l'acciaio sotto una coltre di calcestruzzo, che creando un ambiente a pH fortemente basico, protegge le parti in ferro.

Alcuni giunti comunque possono o devono rimanere a vista perché non camuffabili o di notevole importanza, in tal caso è indispensabile ispezionare il connettore verificando la sua integrità.

In questo caso la protezione del ferro dalla ruggine viene generalmente effettuata con cicli di verniciatura successivi.

2.9. COMPORTAMENTI A RISCHIO

Per aumentare la durata degli elementi prefabbricati la manutenzione è importantissima ma ha utilità solamente se accompagnata ad un corretto utilizzo della struttura, infatti esasperare il lavoro a cui sono soggetti gli elementi strutturali può provocare danni ancora peggiori dell'incuria per cui si raccomanda di vigilare perché non si verifichino mai i seguenti eventi:

Cause meccaniche, che riducano il copriferro dei manufatti (urti, squarci o forature);



Superamento dei carichi previsti dalla relazione di calcolo sugli elementi strutturali (superamento sovraccarichi accidentali su coperture e solai, superamento portata nominale del carro ponte, ...);
Utilizzo improprio dei manufatti per scopi non previsti dal progetto o aggiunta di elementi strutturali (pensiline, controsoffitti di tipo pesante, insilamento improprio di materiali sfusi, ...);
Esposizione diretta dei manufatti ad agenti chimici con forte azione corrosiva (lavorazioni o deposito di sostanze acide, vernici non adatte al cemento);
Esposizione diretta dei manufatti a condizioni ambientali estreme, ripetute ciclicamente (esposizione diretta a fiamme o ad alte temperature in genere, esposizione diretta a basse temperature in genere);
Comportamenti di questo tipo possono anche non generare rotture improvvise o decadimenti immediati delle caratteristiche funzionali di una struttura, ma di certo possono accelerare il suo degrado.

3. EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO GETTATO IN OPERA

La struttura è realizzata a telaio monopiano con copertura a falde. Le fondazioni sono del tipo dirette del tipo a "T" rovescia.

3.1. STRUTTURA N. 1 - TRAVI DI FONDAZIONE

Descrizione:

Strutture di fondazione organizzate in grigliati di travi poste a diretto contatto con il terreno.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

3.2. STRUTTURA N. 2 - PILASTRI IN C.A.

Descrizione:

Strutture verticali portanti con rapporto tra i lati inferiore a 3.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:



Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

3.3. STRUTTURA N. 3 - PARETI DI TAMPONAMENTO ESTERNE

Descrizione:

Strutture verticali non portanti realizzate in mattoni.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Assicurare la protezione all'edificio dall'ambiente esterno con prestazioni adeguate di isolamento termico e acustico.

3.4. STRUTTURA N. 4 - TREMEZZATURE INTERNE

Descrizione:

Elementi divisorii di spazi interni realizzati in mattoni forati.

Collocazione:

Vedi tavole disegni architettonici

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Garantire una stabile separazione tra gli ambienti interni.

3.5. STRUTTURA N. 5 - TRAVI IN C.A.

Descrizione:

Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi dei solai a pilastri o pareti

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.



3.6. STRUTTURA N. 6 – COPERTURA SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Descrizione:

Strutture piane orizzontali realizzate con pignatte e travetti che trasferiscono i carichi alla struttura.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali.

4. MANUALE DI MANUTENZIONE:

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono. Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

4.1. STRUTTURA N. 1 - TRAVI DI FONDAZIONE

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.



Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

4.2. STRUTTURA N. 2 - PILASTRI IN C.A.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni superficiali da urti, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

4.3. STRUTTURA N. 3 - PARETI DI TAMPONAMENTO ESTERNE

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Isolamento termico e acustico secondo le specifiche di progetto. Realizzazione con materiali conformi dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici; distacco di intonaco.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Non specificata, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Rifacimento totale o parziale dell'intonaco.



Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

4.4. STRUTTURA N. 4 - TRAMEZZATURE INTERNE

Collocazione:

Vedi tavole disegni architettonici

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza a piccole sollecitazioni e urti.

Anomalie riscontrabili:

Fessurazioni.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Non specificata, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Stuccatura e ritinteggiatura.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

4.5. STRUTTURA N. 5 - TRAVI IN C.A.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato



4.6. STRUTTURA N. 6 – COPERTURA SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Freccia entro i limiti di deformazione. Adeguato isolamento acustico.

Anomalie riscontrabili:

Distacco di intonaco all'intradosso per infiltrazioni d'acqua.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Applicazione di prodotti protettivi, riparazione dell'intonaco. Rifacimento dello strato superiore con inserimento di pannelli isolanti.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

5. FONDAZIONI A SERVIZIO DELLE ATTREZZATURE

Nel seguente paragrafo sono riunite le strutture che sono a servizio delle attrezzature impiantistiche e sono:

- ✓ Fondazione che sorregge il digestore primario, digestore secondario, serbatoi di idrolisi;
- ✓ Fondazione compressore metano;
- ✓ Fondazione pesa autocarri;
- ✓ Fondazione basamento upgrading;

5.1. STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE

Descrizione:

Strutture di fondazione .

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i



limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

5.2. STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI

Descrizione:

Fondazioni profonde collegate in sommità da una soletta in c.a.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

5.3. MANUALE DI MANUTENZIONE:

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono.

Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

5.3.1. STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini



specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

5.3.2. STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

6. VASCA IDRICA

La struttura è una vasca idrica che permette contenere l'acqua, a servizio sia dell'impianto antincendio sia per alimentare l'impianto idrico-sanitario. La struttura è interrata.

6.1. STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE

Descrizione:

Strutture di fondazione .

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:



Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

6.2. STRUTTURA N. 2 - SETTI IN C.A.

Descrizione:

Strutture verticali portanti di pareti realizzate in calcestruzzo armato.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dal terrapieno al piano di fondazione.

6.3. STRUTTURA N. 3 - PIASTRA IN C.A.

Descrizione:

Strutture piane orizzontali realizzate in calcestruzzo armato che trasferiscono i carichi alla struttura.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali.

7. MANUALE DI MANUTENZIONE:

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono.

Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

7.1. STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE



Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

7.2. STRUTTURA N. 2 - SETTI IN C.A.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni superficiali, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato



7.3. STRUTTURA N. 3 - SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Freccia entro i limiti di deformazione.

Adeguate isolamento acustico.

Anomalie riscontrabili:

Distacco di intonaco all'intradosso per infiltrazioni d'acqua. Deterioramento della parte non immersa in acqua.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Applicazione di prodotti protettivi, riparazione dell'intonaco. Rifacimento dello strato superiore con inserimento di pannelli isolanti.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

7.4. STRUTTURA N. 4 - PIASTRA IN C.A.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Deterioramento del rivestimento superiore per consumo, urti o esposizione ad agenti aggressivi. Lesioni, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura. Deterioramento intradosso piastra a causa del vapore acqueo.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Sostituzione del rivestimento con utilizzo di materiali con elevata resistenza all'usura e antisdrucchiolo. Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato



8. STRUTTURE A SERVIZIO DEI PROCESSI INDUSTRIALI

All'interno dell'area industriale sono presenti delle strutture che hanno la funzione sia di contenimento degli eventi eccezionali sia di servizio agli impianti di processo. In particolare ricadono:

- ✓ Biofiltro primario
- ✓ Biofiltro secondario;
- ✓ Stazionamento caricamento carri bombolai

8.1. STRUTTURA N. 1 - PLATEE DI FONDAZIONE

Descrizione:

Strutture di fondazione .

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

8.2. STRUTTURA N. 2 - PLATEE DI FONDAZIONE SU PALI

Descrizione:

Fondazioni profonde collegate in sommità da una soletta in c.a.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

8.3. STRUTTURA N. 3 - SETTI IN C.A.



Descrizione:

Strutture verticali portanti di pareti realizzate in calcestruzzo armato.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

8.4. MANUALE DI MANUTENZIONE:

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono. Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

8.4.1. Struttura n. 1 - Platee di fondazione

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

8.4.2. Struttura n. 2 - Platee di fondazione su pali



Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

8.4.3. Struttura n. 3 - Setti in c.a.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni superficiali, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato