

# PIANO DI MANUTENZIONE RELATIVO ALLE STRUTTURE

(D.M. 14 gennaio 2008 sulla base dell'art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## **Struttura del documento**

- **Dati generali**
  - Premessa
  - Dati identificativi del cantiere
  - Riferimenti progettuali
  - Elenco opere
  
- **Manuale d'uso**
  
- **Manuale di manutenzione**
  
- **Programma di manutenzione**
  - Sottoprogramma delle prestazioni
  - Sottoprogramma dei controlli
  - Sottoprogramma degli interventi di manutenzione
  
- **Allegati**
  - Rappresentazione grafica

## PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture 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, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

### 1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

### 2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 14 gennaio 2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617). è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99

**Dati identificativi cantiere**

**Denominazione** Realizzazione di edificio industriale denominato PAPIS s.r.l.

**Destinazione d'uso prevalente** La destinazione dei locali sono prevalentemente adibiti alla lavorazione artigianale per la realizzazione di borse. Sono presenti anche dei locali adibiti ad uffici ed esposizione della merce.

**Ubicazione** Via: Verdi  
n°civico: 5  
CAP: 47100  
Comune: Bologna  
Prov.: BO

**Riferimenti progettuali**

**Soggetti**

**Qualifica**

**Nominativo**

Progettista

Ing. Perroni Serafino

Responsabile unico del procedimento

Ing. Lucci Alessandro

Redattore del Piano di Manutenzione

Arch. Di Peppe Lia

Direzione dei lavori

Ing. Lucci Alessandro

Collaudatore/i

Arch. Di Peppe Lia, Ing. Perroni Serafino

Appaltatore

Sali Giulio

**Concessione**

n°788

**Eventuale successiva variante**

Non eseguita

**Data di collaudo**

23/01/2009

**Genio civile di deposito**

Bologna

## Elenco Opere

### Opere

<b>1 Laboratorio</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	1.1 Strutture	1
<b>2 Uffici</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	2.1 Strutture	1

# Manuale d'uso

(D.M. 14 gennaio 2008 sulla base dell'art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## Opera: 1 Laboratorio

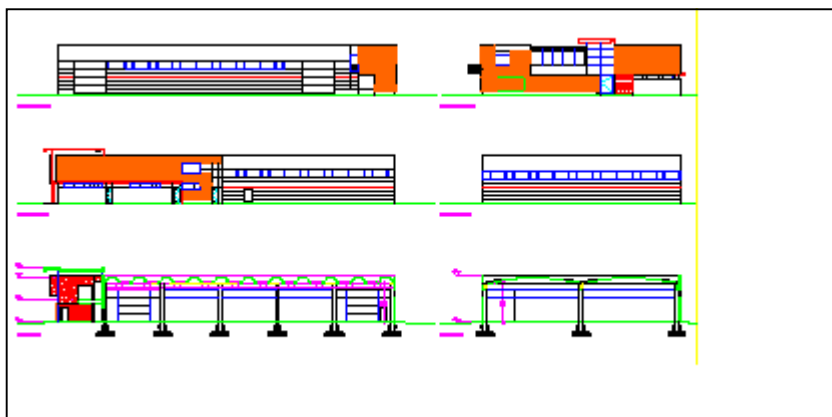
**Descrizione** Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

<b>Dati dimensionali</b>	<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
	Volumi	metri cubi (m3)	7850

**Piani:** 1 piano

### Rappresentazione grafica

prospetti



<b>Unità Tecnologiche</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	1.1 Strutture	1

## Unità Tecnologica: 1.1 Strutture

### Descrizione

strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
1.1.2 Struttura in c.a.p.	capannone industriale	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap	tetto	metro quadro (m <sup>2</sup> )	1000

## Elemento Tecnico: 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

**Descrizione** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1,5*1,5
	Superfici	metri quadri (m2)	2*2

### Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.  
Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

## Elemento Tecnico: 1.1.2 Struttura in c.a.p.

**Descrizione** Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1000

### Modalità di uso corretto

Assicurarsi preventivamente del corretto inghisaggio dei pilastri ai bicchieri di solidarizzazione alle fondazioni.  
Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori o aperture di qualsiasi genere se non disposte direttamente in stabilimento.

### Gestione emergenze

**Danni possibili** collasso della struttura in fase di montaggio

**Modalità d'intervento** Utilizzare mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare

## Elemento Tecnico: 1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap

**Descrizione**

Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi , in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	1000

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta del materiale di finitura (guaina ardesiata , etc) originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di materiale. Non salire sulla copertura se privi di sistemi di sicurezza.

## Opera: 2 Uffici

### Descrizione

Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Volumi	metri cubi (m3)	1900

**Piani:** 2 piani

### Regolamentazione edilizia

Atti autorizzativi	Data rilascio
Autorizzazioni ASL	
Concessioni ed autorizzazioni edilizie	

### Inquadramento territoriale

**Rif. cartografici:** Comune di: Bologna  
Tipo (NCT,NCEU,PRGC): NCT  
Foglio n° 5  
Particella n°/Anno di rif.: 867, 868, 869  
**Morfologia:** Pianeggiante  
**Accessibilità:** Carrabile

### Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica	Quantità
2.1 Strutture	1

## Unità Tecnologica: 2.1 Strutture

### Descrizione

strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista	uffici in opera	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.1.3 Solaio intermedio in ceramica	Piano primo	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.1.4 Copertura piana non praticabile	Tetto	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350

## Elemento Tecnico: 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	350

### Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.  
Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

## Elemento Tecnico: 2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista

**Descrizione** Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	100

### Modalità di uso corretto

Sarebbe opportuno che la struttura non fosse sottoposta a stress di tipo meccanico e chimico.

### Gestione emergenze

**Danni possibili**

- a) Distacco dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- b) Sfaldamento della superficie
- c) Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

**Modalità d'intervento**

- a) Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- b) Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- c) In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna, intervenire impermeabilizzando la superficie

## Elemento Tecnico: 2.1.3 Solaio intermedio in ceramica

**Descrizione** Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	350

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

**Elemento Tecnico:  
2.1.4 Copertura piana non praticabile**

**Descrizione**

Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	350

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta del materiale di finitura originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di materiale. Non salire sulla copertura se privi di sistemi di sicurezza.

# Manuale di Manutenzione

(D.M. 14 gennaio 2008 sulla base dell'art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## Opera: 1 Laboratorio

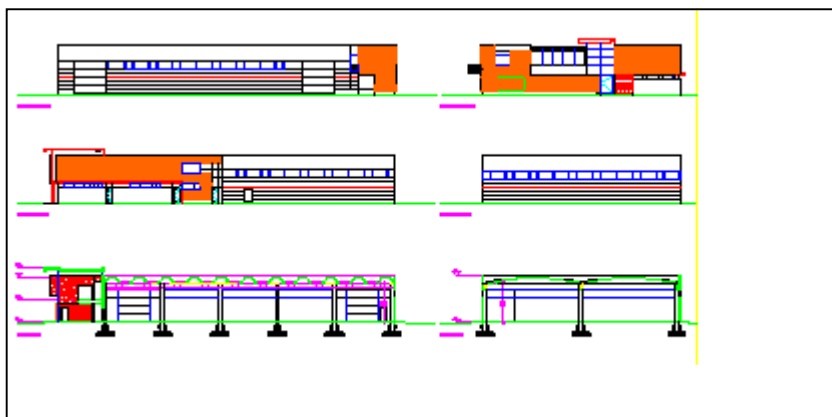
**Descrizione** Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

<b>Dati dimensionali</b>	<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
	Volumi	metri cubi (m3)	7850

**Piani:** 1 piano

### Rappresentazione grafica

prospetti



**Valore di mercato probabile** euro 750.000,00 (anno rif. 2009)

**Costo iniziale** euro 420.000,00 (anno rif. 2009)

**Costo manutenzione** euro 16.500,00 (incidenza 3,9 %)

<b>Unità Tecnologiche</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	1.1 Strutture	1

## Unità Tecnologica: 1.1 Strutture

**Descrizione** strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

**Costo iniziale** euro 420.000,00

**Costo manutenzione** euro 16.500,00 (incidenza 3,9 %)

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
	1.1.2 Struttura in c.a.p.	capannone industriale	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
	1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap	tetto	metro quadro (m <sup>2</sup> )	1000

## Elemento Tecnico: 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

**Descrizione** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1,5*1,5
	Superfici	metri quadri (m2)	2*2

Elenco Certificazioni	Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto	
	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio	
	Dichiarazione di conformità	Ferriera	

**Modalità di esecuzione/installazione:** Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di casseratura opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma.  
Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

Identificazione tecnologica	Componente	Classe materiale	Note
	bicchieri in c.a.v.	C.a.v.	elemento in c.a.v. di dimensioni adatte ad inghiassare i pilastri
	Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
	Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	

Identificazione merceologica	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
	bicchieri in c.a.v.				
	Cemento, acqua, inerte				
	Ferro tondo ad aderenza migliorata				

**Costo iniziale** euro 150,00 (anno rif. 2009)

**Unità di misura** metri quadri (m<sup>2</sup>)

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,0 %

<b>Costo manutenzione</b>	euro 4,50
<b>Istruzioni per la dismissione</b>	<b>ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE</b> Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte. Utilizzare l'inerte come riempimento.  <b>INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO</b> Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere <b>Norme di sicurezza:</b> Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>	
<b>Stabilità</b>	<b>Descrizione:</b> Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni. <b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto. <b>Norme:</b> D.M. 14 gennaio 2008
<b>Struttura - resistenza meccanica e stabilità</b>	<b>Descrizione:</b> Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili. <b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura. <b>Norme:</b> D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.
<b>Struttura-durabilità</b>	<b>Descrizione:</b> Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata. <b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi. <b>Norme:</b> Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.
<b><u>Anomalie riscontrabili</u></b>	
<b>Corrosione</b>	<b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato. <b>Cause possibili:</b> fattori esterni ( ambientali o climatici ), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali <b>Criterio di intervento:</b> rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
<b>Danneggiamento</b>	<b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .

	<p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Presenza di lesioni, aspetto degradato. <b>Cause possibili:</b> Cause accidentali, atti di vandalismo. <b>Criterio di intervento:</b> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.</p> <p><b>Deformazione</b></p> <p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni. <b>Cause possibili:</b> Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa <b>Criterio di intervento:</b> Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.</p> <p><b>Lesione</b></p> <p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.). <b>Cause possibili:</b> Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua. <b>Criterio di intervento:</b> Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno</p> <p><b>Rottura</b></p> <p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato. <b>Cause possibili:</b> Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno <b>Criterio di intervento:</b> progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno</p>
<p><b><u>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</u></b></p>	
<p><b>Ispezione visiva</b></p>	<p><b>Modalità di ispezione:</b> Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione <b>Raccomandazioni:</b> Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso. <b>Frequenza:</b> quando occorre <b>Requisiti da verificare:</b> Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità. <b>Anomalie riscontrabili:</b> Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.</p>
<p><b><u>Controlli da eseguire a cura di personale specializzato</u></b></p>	
<p><b>Strutturale</b></p>	<p><b>Modalità di ispezione:</b> Verifica integrità della struttura.</p>

**Controllo con strumento**

**Frequenza:** 10 anni  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.  
**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Rottura.

**Modalità di ispezione:** Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo.  
Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Attrezzature necessarie:** Utensili vari, d.P.I.  
**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.  
**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Resine bicomponenti**

**Modalità di esecuzione:** Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari.

**Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stitatura giunti con malta cementizia.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Impresa specializzata  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Utilizzo di malte**

**Modalità di esecuzione:** Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Operaio specializzato  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari, ponteggio.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

**Elemento Tecnico:  
1.1.2 Struttura in c.a.p.**

**Descrizione**

Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	1000

<b>Elenco Certificazioni</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Certificazione</th> <th>Rilasciata da</th> <th>Scadenza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>collaudo statico della struttura</td> <td>tecnico terzo al progetto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>qualificazione manufatto</td> <td>prefabbricatore</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Certificazione	Rilasciata da	Scadenza	collaudo statico della struttura	tecnico terzo al progetto		qualificazione manufatto	prefabbricatore		
Certificazione	Rilasciata da	Scadenza									
collaudo statico della struttura	tecnico terzo al progetto										
qualificazione manufatto	prefabbricatore										
<b>Modalità di esecuzione/installazione:</b>	Realizzare la struttura portante costituita dalle colonne e dalle travi assemblate fra loro dopo aver "inghisato " i pilastri prefabbricati realizzati in cap alle fondazioni preventivamente realizzate. L'assemblaggio deve essere realizzato utilizzando gli appositi agganci, e rispettando gli esecutivi e le disposizioni progettuali predisposti dal prefabbricatore.										
<b>Identificazione tecnologica</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Classe materiale</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>travi e pilastri</td> <td>C.a.p.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Classe materiale	Note	travi e pilastri	C.a.p.					
Componente	Classe materiale	Note									
travi e pilastri	C.a.p.										
<b>Identificazione merceologica</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Produttore</th> <th>Modello</th> <th>Cod. prod.</th> <th>Cod. colore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>travi e pilastri</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore	travi e pilastri				
Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore							
travi e pilastri											
<b>Costo iniziale</b>	euro 120,00 (anno rif. 2009)										
<b>Unità di misura</b>	metri quadri (m <sup>2</sup> )										
<b>Costo manutenzioni/installazione annuale</b>	5,0 %										
<b>Costo manutenzione</b>	euro 6,00										
<b>Istruzioni per la dismissione</b>	<p>ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE Separare le armature metalliche dagli inerti.</p> <p>INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.</p>										
<b><u>Gestione emergenze</u></b>											
<b>Danni possibili</b>	collasso della struttura in fase di montaggio										
<b>Modalità d'intervento</b>	Utilizzare mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare										
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>											
<b>Struttura - resistenza meccanica e stabilità</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.</p> <p><b>Norme:</b> D.M. 14/01/2008; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.</p>										

**Struttura-durabilità**

**Descrizione:** Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture

si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Norme:** Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; regolamento DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**Anomalie riscontrabili**

**Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato.  
Ripristino integrità blocchi.

**Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro) e danneggiamento grave

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Cause accidentali. Atti di vandalismo  
**Criterio di intervento:** Sostituzione

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità della struttura controllando in modo indiretto l'assenza di lesioni, scagliature, efflorescenze, macchie, sporco e fenomeni di umidità sugli elementi portati dalla struttura

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 10 anni

**Requisiti da verificare:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Lesione; Rottura.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Lesione; Rottura.

**Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllare l'efficacia delle giunzioni e la solidarizzazione fra gli elementi della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Operaio qualificato

**Attrezzature necessarie:** Gru con cestello

Guanti

Utensili vari

**Elemento Tecnico:**

**1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap**

**Descrizione**

Copertura piana non praticabile composta di:

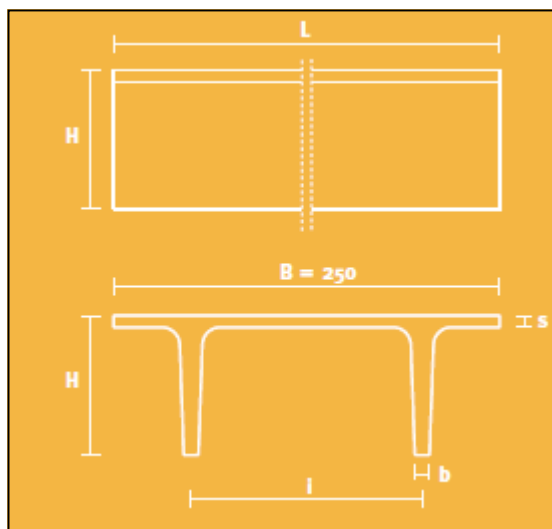
- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi , in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	1000

**Rappresentazione grafica**

tegoloni per solaio in c.a.p.



**Elenco Certificazioni**

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
----------------	---------------	----------

<b>Modalità di esecuzione/installazione:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Certificazione</th> <th>Rilasciata da</th> <th>Scadenza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>collaudo statico della struttura</td> <td>tecnico terzo al progetto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>conformità del prodotto</td> <td>prefabbricatore</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Certificazione	Rilasciata da	Scadenza	collaudo statico della struttura	tecnico terzo al progetto		conformità del prodotto	prefabbricatore																						
Certificazione	Rilasciata da	Scadenza																													
collaudo statico della struttura	tecnico terzo al progetto																														
conformità del prodotto	prefabbricatore																														
<b>Identificazione tecnologica</b>	<p>Solaio costituito da tegoloni in c.a.p. di grosse dimensioni accostate ed eventualmente solidarizzate con getto integrativo in c.a., cartongfello bitumato applicato a secco con giunti sovrapposti di 10 cm e stesura di soletta in conglomerato cementizio alleggerito da argilla espansa. Lo strato di tenuta all'acqua è realizzato con membrane in fogli che, stesi in sito a fiamma con giunti sovrapposti di 10 cm, realizzano uno strato continuo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Classe materiale</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impermeabilizzante</td> <td>Materiali bituminosi</td> <td>Guaina bituminosa con scaglie di ardesia</td> </tr> <tr> <td>Spalmatura di saturazione pori</td> <td>Materiali bituminosi</td> <td>Primer bituminoso</td> </tr> <tr> <td>Strato di pendenza: massetto</td> <td>Prodotti in conglomerati</td> <td>Conglomerato cementizio tipo 325 ed argilla espansa</td> </tr> <tr> <td>Strato di scorrimento</td> <td>Materiali bituminosi</td> <td>Cartongfello bitumato cilindrato</td> </tr> <tr> <td>Struttura portante: solaio</td> <td>C.a.p.</td> <td>tegoloni in c.a.p.</td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Classe materiale	Note	Impermeabilizzante	Materiali bituminosi	Guaina bituminosa con scaglie di ardesia	Spalmatura di saturazione pori	Materiali bituminosi	Primer bituminoso	Strato di pendenza: massetto	Prodotti in conglomerati	Conglomerato cementizio tipo 325 ed argilla espansa	Strato di scorrimento	Materiali bituminosi	Cartongfello bitumato cilindrato	Struttura portante: solaio	C.a.p.	tegoloni in c.a.p.												
Componente	Classe materiale	Note																													
Impermeabilizzante	Materiali bituminosi	Guaina bituminosa con scaglie di ardesia																													
Spalmatura di saturazione pori	Materiali bituminosi	Primer bituminoso																													
Strato di pendenza: massetto	Prodotti in conglomerati	Conglomerato cementizio tipo 325 ed argilla espansa																													
Strato di scorrimento	Materiali bituminosi	Cartongfello bitumato cilindrato																													
Struttura portante: solaio	C.a.p.	tegoloni in c.a.p.																													
<b>Identificazione merceologica</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Produttore</th> <th>Modello</th> <th>Cod. prod.</th> <th>Cod. colore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impermeabilizzante</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spalmatura di saturazione pori</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Strato di pendenza: massetto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Strato di scorrimento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Struttura portante: solaio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore	Impermeabilizzante					Spalmatura di saturazione pori					Strato di pendenza: massetto					Strato di scorrimento					Struttura portante: solaio				
Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore																											
Impermeabilizzante																															
Spalmatura di saturazione pori																															
Strato di pendenza: massetto																															
Strato di scorrimento																															
Struttura portante: solaio																															
<b>Costo iniziale</b>	euro 150,00 (anno rif. 2009)																														
<b>Unità di misura</b>	metro quadro (m <sup>2</sup> )																														
<b>Costo manutenzioni/installazione annuale</b>	4,0 %																														
<b>Costo manutenzione</b>	euro 6,00																														
<b>Istruzioni per la dismissione</b>	<p><b>PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO</b> Prima di procedere allo smaltimento presso discarica autorizzata, è necessario prestare massima attenzione alla scomposizione dell'elemento tecnologico al fine di procedere alla suddivisione dei vari materiali.</p> <p><b>Norme di sicurezza:</b> utilizzare idonei attrezzi per eseguire la demolizione prevenendo la caduta di grossi elementi dall'alto</p>																														
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito dagli occupanti gli ambienti.</p>																														
<b>Benessere termoigrometrico</b>																															

<b>Estetici</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.</p>
<b>Funzionalità</b>	<p><b>Descrizione:</b> La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b>Resistenza agenti esogeni</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b>Resistenza attacchi biologici</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).</p>
<b>Resistenza meccanica</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b>Stabilità</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b>Tenuta ai fluidi</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Assenza di perdite, infiltrazioni.</p>
<b><u>Anomalie riscontrabili</u></b>	
<b>Blistering</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Formazione di bolle dovute al distacco di uno strato dal supporto.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Avallamenti della guaina che ostacolano lo smaltimento delle acque.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Fissaggio della guaina inefficiente, scorrimenti plastici.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Ripristino fissaggio della guaina.</p>
<b>Deformazione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Variazione profilo del solaio, rigonfiamenti, distacchi e lesioni, smaltimento acque meteoriche alterato.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Cedimenti del solaio.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Ispezione tecnico, ripristino integrità manto di copertura.</p>
<b>Degradazione chimico-fisica</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Modificazione che implica un peggioramento.</p>

**Deposito superficiale**

**Effetto degli inconvenienti:** Indurimento, variazione della rugosità superficiale, fessurizzazione e scorrimenti plastici permanenti con conseguenti distacchi.  
**Cause possibili:** Esposizione prolungata ai raggi ultravioletti. Salti termici (cicli di gelo e disgelo). Errata valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico.  
**Criterio di intervento:** Rifacimento parziale o totale del manto.

**Distacco**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.  
**Effetto degli inconvenienti:** Accumulo scorie di vario tipo (fogliame, piume, ecc.) e materiale di risulta (ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, ecc.) sulla copertura. Smaltimento acque meteoriche ostacolato. Danneggiamento tegole. Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Formazione di striature e macchie. Mancata garanzia di igiene ed asetticità.  
**Cause possibili:** Agenti atmosferici, deiezioni animali, abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione.  
**Criterio di intervento:** Pulizia

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rimozione da una posizione di contatto.  
**Effetto degli inconvenienti:** Mancato contatto e/o sigillatura tra i bordi dei fogli di guaina. Infiltrazione di acqua negli strati sottostanti.  
**Cause possibili:** Sovrapposizione dei fogli insufficiente, fissaggio tra i fogli inesistente per mancata fusione della parte inferiore del foglio superiore, insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni, deformazioni.  
**Criterio di intervento:** Sigillatura dei fogli, ispezione tecnico specializzato.

**Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.  
**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio.  
**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.  
**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità manto di copertura. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.

**Umidità da infiltrazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.  
**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità sull'intradosso del solaio di copertura. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.  
**Cause possibili:** Distacco della guaina, usura sigillature giunti, evacuazione acque piovane insufficiente per scarsa pendenza del solaio e/o intasamento del discendente.  
**Criterio di intervento:** Sigillatura dei giunti. Ripristino parziale o rinnovo totale del manto di copertura. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'intradosso del solaio e le pareti sottotetto non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento,

gonfiatura e distacco.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 12 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre e dopo piogge violente.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Umidità da infiltrazione.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Generale 1**

**Modalità di ispezione:** Verifica della: funzionalità della copertura; perfetta integrità del manto impermeabilizzante con particolare attenzione in corrispondenza dei pluviali e nei punti di discontinuità della guaina (assenza di fenomeni di deformazione, degradazione chimico-fisica, blistering e distacco tra i fogli); assenza tracce di umidità; stato di pulizia di tutto il manto di copertura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandine, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., livella e stadia.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza agenti esogeni; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Blistering; Deformazione; Degradazione chimico-fisica; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione delle scorie di vario tipo (fogliame, piume, scaglie di ardesia, ecc.) che si fossero depositate per qualsiasi motivo sulla copertura, nonché il materiale di risulta quale ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, abbandonato ed individuato durante le operazioni di sorveglianza.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Marzo e Settembre

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., piattaforma idraulica, scala, scopa in materiale sintetico, pala in materiale plastico, secchi.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Sostituzione 1**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo del manto impermeabilizzante.

**Frequenza:** 15 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., cannello per guaina, utensili vari.

<b>Ripristino</b>	<p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Odore sgradevole.</p> <p><b>Modalità di esecuzione:</b> Per un intervento limitato sulla guaina di impermeabilizzazione, operare con un franco di 50 cm intorno alla zona ammalorata. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</p> <p><b>Frequenza:</b> quando occorre Periodo consigliato: Estivo</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I., piattaforma idraulica, scala, cannello per guaina, utensili vari.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Odore sgradevole.</p>
<b>Sigillatura</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Per il fissaggio tra i fogli:rammollire la parte inferiore della guaina superiore mediante sfiammatura e premere sullo strato sottostante in modo da favorirne l'adesione. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</p> <p>Per la sigillatura di fessure:prima di procedere alla sigillatura, pulire perfettamente la fessura mediante compressore o spazzolatura, rimuovendo polvere e parti friabili, precedenti tracce di sigillante, alghe o altri agenti che possono comprometterne l'adesione.</p> <p><b>Frequenza:</b> quando occorre Periodo consigliato: Estivo</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I., piattaforma idraulica, scala, cannello per guaina, utensili vari.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Odore sgradevole.</p>

## Opera: 2 Uffici

**Descrizione** Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

<b>Dati dimensionali</b>	<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
	Volumi	metri cubi (m3)	1900

**Piani:** 2 piani

<b>Regolamentazione edilizia</b>	<b>Atti autorizzativi</b>	<b>Data rilascio</b>
	Autorizzazioni ASL	
	Concessioni ed autorizzazioni edilizie	

**Inquadramento territoriale**  
**Rif. cartografici:** Comune di: Bologna  
Tipo (NCT,NCEU,PRGC): NCT  
Foglio n° 5  
Particella n°/Anno di rif.: 867, 868, 869  
**Morfologia:** Pianeggiante  
**Accessibilità:** Carrabile

**Autorizzazioni necessarie** Abitabilità

**Conduzione e gestione**  
**Forma di conduzione attuale:** conduzione in proprietà  
**Ripartizione spese di gestione:** Spese di gestione e manutenzione a completo carico

**Valore di mercato probabile** euro 500.000,00 (anno rif. 2009)

**Costo iniziale** euro 166.250,00 (anno rif. 2009)

**Costo manutenzione** euro 6.335,00 (incidenza 3,8 %)

<b>Unità Tecnologiche</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	2.1 Strutture	1

## Unità Tecnologica: 2.1 Strutture

**Descrizione** strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

**Costo iniziale** euro 166.250,00

**Costo manutenzione** euro 6.335,00 (incidenza 3,8 %)

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
	2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista	uffici in opera	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
	2.1.3 Solaio intermedio in ceramica	Piano primo	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
	2.1.4 Copertura piana non praticabile	Tetto	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350

## Elemento Tecnico: 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	350

Elenco Certificazioni	Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto	
	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio	
	Dichiarazione di conformità	Ferriera	

**Modalità di esecuzione/installazione:** Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di casseratura opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma.  
Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

Identificazione tecnologica	Componente	Classe materiale	Note
	Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
	Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	

Identificazione merceologica	Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
	Cemento, acqua, inerte				
	Ferro tondo ad aderenza migliorata				

**Costo iniziale** euro 120,00 (anno rif. 2009)

**Unità di misura** metri quadri (m<sup>2</sup>)

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,0 %

**Costo manutenzione** euro 3,60

**Istruzioni per la dismissione** ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE  
Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.  
Utilizzare l'inerte come riempimento.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO  
Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

**Livello minimo delle prestazioni**

**Stabilità**

**Norme di sicurezza:**

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Norme:** D.M. 14 gennaio 2008

**Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Norme:** D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**Struttura-durabilità**

**Descrizione:** Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Norme:** Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**Anomalie riscontrabili**

**Corrosione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

**Effetto degli inconvenienti:** Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

**Cause possibili:** fattori esterni ( ambientali o climatici ), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali

**Criterio di intervento:** rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

**Danneggiamento**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .

**Effetto degli inconvenienti:** Presenza di lesioni, aspetto degradato.

**Cause possibili:** Cause accidentali, atti di vandalismo.

**Criterio di intervento:** Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

**Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

**Effetto degli inconvenienti:** Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.  
**Cause possibili:** Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa  
**Criterio di intervento:** Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

**Lesione**  
**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.  
**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).  
**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.  
**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

**Rottura**  
**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.  
**Effetto degli inconvenienti:** Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.  
**Cause possibili:** Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno  
**Criterio di intervento:** progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Ispezione visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione  
**Raccomandazioni:** Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.  
**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.  
**Frequenza:** 10 anni  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura-durabilità.  
**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Rottura.

**Controllo con strumento**

**Modalità di ispezione:** Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo.  
Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Resine bicomponenti**

**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Attrezzature necessarie:** Utensili vari, d.P.I.  
**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.  
**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

**Modalità di esecuzione:** Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari.

**Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Impresa specializzata  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Utilizzo di malte**

**Modalità di esecuzione:** Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.  
**Frequenza:** quando occorre  
**Qualifica operatori:** Operaio specializzato  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari, ponteggio.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

**Elemento Tecnico:  
2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista**

**Descrizione**

Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	100

**Elenco Certificazioni**

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
Certificato di conformità	Centrale di betonaggio	
Certificato di origine e conformità collaudo statico della struttura	Ferriera tecnico terzo rispetto al progettista	

**Modalità di esecuzione/installazione:**

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di casseratura opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo

quanto dettato dalla buona tecnica.  
Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Cemento, inerte,acqua	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Trattamento superficiale	Pitture e vernici	

**Identificazione merceologica**

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Cemento, inerte,acqua				
Ferro tondo ad aderenza migliorata				
Trattamento superficiale				

**Costo iniziale** euro 100,00 (anno rif. 2009)

**Unità di misura** metri quadri (m<sup>2</sup>)

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,0 %

**Costo manutenzione** euro 3,00

**Istruzioni per la dismissione**

La dismissione della tinteggiatura può essere fatta asportando dalla superficie interessata la tinteggiatura e rimuovendo di conseguenza anche l'intonaco. Il materiale deve essere portato alle pubbliche discariche.

**Norme di sicurezza:**

Gli operatori, devono munirsi di tuta, guanti, occhiali e mascherine dotate di filtri.

**Gestione emergenze**

**Danni possibili**

- a) Distacco dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- b) Sfaldamento della superficie
- c) Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

**Modalità d'intervento**

- a) Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- b) Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- c) In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna, intervenire impermeabilizzando la superficie

**Livello minimo delle prestazioni**

**Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

**Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

**Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente.

**Descrizione:** Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Norme:** D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**Struttura-durabilità**

**Descrizione:** Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Norme:** Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**Anomalie riscontrabili**

**Alterazione finitura superficiale**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

**Effetto degli inconvenienti:** Incremento della porosità e rugosità della superficie, variazione cromatica, aspetto degradato.

**Cause possibili:** Condizioni termo igrometriche interne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere.

**Criterio di intervento:** Trattamento superficiale con prodotti silossanici

**Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un elemento (parete) e danneggiamento grave.

**Effetto degli inconvenienti:** Aspetto degradato.

**Cause possibili:** Cause accidentali, atti di vandalismo.

**Criterio di intervento:** Ripristino

**Scagliatura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

**Effetto degli inconvenienti:** Scheggiatura e sfarinatura mensola del davanzale, pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

**Cause possibili:** Variazioni di temperatura, penetrazione di acqua, percentuale di umidità.

**Criterio di intervento:** Ripristino integrità

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione del tipo di distacco della tinteggiatura, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura che si ripercuotono sulla superficie, oppure se vi sono problemi di umidità.

**Raccomandazioni:** Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Ritinteggiatura**

estendere l'area di intervento. A seconda del tipo di intervento valutare se serve posare nuovamente l'intonaco, o basta usare stucchi appositi.

**Frequenza:** 3 anni

**Requisiti da verificare:** Estetici; Sicurezza d'uso; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione finitura superficiale; Rottura; Scagliatura.

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo trattamento superficiale faccia vista

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; pennello, rullo

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Elemento Tecnico:**

**2.1.3 Solaio intermedio in ceramica**

**Descrizione**

Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	350

**Modalità di esecuzione/installazione:**

Solaio di tipo misto ottenuto inserendo nella struttura file di pignatte alternate con travetti in c.a.p. e successivo getto di completamento. Intonacatura dell'intradosso del solaio con premiscelati a base di gesso, per uno spessore di cm 1,5. Finitura superficiale con tinta tipo tempera. Successivo alla posa di tubi e canalizzazioni degli impianti, realizzazione del massetto di posa della pavimentazione e verifica congruità della percentuale di umidità dello stesso in funzione delle specifiche tecniche richieste dalle piastrelle in grès. Posa della pavimentazione tramite l'utilizzo di apposito collante, posizionamento dello zoccolino battiscopa e successiva stuccatura delle fughe.

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Battiscopa	Ceramica	Grès
Finitura sup. intradosso soletta	Pitture e vernici	Tempera
Massetto	Calcestruzzi	Conglomerato cementizio s=10-12 cm
Massetto di posa	Calcestruzzi	Malta di cemento s= 4-5 cm
Pavimento	Ceramica	Grès
Strato di finitura	Intonaci	Premiscelato base gesso
Struttura portante: solaio	C.a.p. e laterizio	

**Identificazione merceologica**

	<b>Componente</b>	<b>Produttore</b>	<b>Modello</b>	<b>Cod. prod.</b>	<b>Cod. colore</b>
	Battiscopa				
	Finitura sup. intradosso soletta				
	Massetto				
	Massetto di posa				
	Pavimento				
	Strato di finitura				
	Struttura portante: solaio				
<b>Costo iniziale</b>	euro 130,00 (anno rif. 2009)				
<b>Unità di misura</b>	metri quadri (m <sup>2</sup> )				
<b>Costo manutenzioni/installazione annuale</b>	5,0 %				
<b>Costo manutenzione</b>	euro 6,50				
<b>Istruzioni per la dismissione</b>	<p>ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE Separare le armature metalliche dagli inerti e dai laterizi.</p> <p>INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.</p> <p>PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO Prima di procedere allo smaltimento presso discarica autorizzata, è necessario prestare massima attenzione alla scomposizione dell'elemento tecnologico al fine di procedere alla suddivisione dei vari materiali.</p>				
<b><u>Gestione emergenze</u></b>					
<b>Centri di assistenza o di servizio</b>	Centro Multiassistenza di M. Rossi.				
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>					
<b>Benessere termoigrometrico</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito dagli occupanti gli ambienti.</p>				
<b>Estetici</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.</p>				
<b>Funzionalità</b>	<p><b>Descrizione:</b> La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>				

<b>Resistenza attacchi biologici</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).</p>
<b>Resistenza meccanica</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b>Sicurezza d'uso</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Assenza di rischi per l'utente.</p>
<b>Stabilità</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
<b><u>Anomalie riscontrabili</u></b>	
<b>Deformazione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Variazione profilo del solaio. Rigonfiamenti, distacchi e lesioni. Scalzamento di piastrelle.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale. Ripristino integrità pavimentazione.</p>
<b>Deposito superficiale</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Pulizia ordinaria e/o di fondo.</p>
<b>Distacco</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Rimozione da una posizione di contatto.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzato.</p>
<b>Lesione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio.</p>

**Scagliatura**

**Cause possibili:** Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

**Criterio di intervento:** Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

**Effetto degli inconvenienti:** Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui.

**Cause possibili:** Urti accidentali e simili.

**Criterio di intervento:** Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa.

**Umidità da infiltrazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

**Effetto degli inconvenienti:** Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

**Cause possibili:** Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti.

**Criterio di intervento:** Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Strumentale sul componente**

**Modalità di ispezione:** Con un martello di gomma controllare l'aderenza delle piastrelle (attraverso la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo).

**Raccomandazioni:** Nel caso si riscontri il distacco della pavimentazione non sollecitare la stessa con ulteriori carichi. Contattare tecnico specializzato.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-Settembre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco.

**Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi che sull'intradosso del solaio non vi siano: tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco. Verificare che sulla pavimentazione non vi siano: scheggiature, mancata planarietà, fenditure più o meno ramificate, nonché tracce di umidità.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica della perfetta integrità della pavimentazione e

dell'assenza di tracce di umidità.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia; martello di gomma.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

#### Strutturale

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoisometrico; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

#### Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

##### Pulizia ordinaria 1

**Modalità di esecuzione:** Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia.

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi o sostanze corrosive

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata.

**Frequenza:** 1 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

##### Pulizia di fondo

**Modalità di esecuzione:** Mediante un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe.

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi e sostanze corrosive

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata.

**Frequenza:** 1 mesi

##### Ripristino 1

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello.

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio.

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

##### Ritinteggiatura

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello.

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata.

Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

#### Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

##### Ritinteggiatura

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso del solaio.

**Frequenza:** 5 anni  
 Periodo consigliato: Aprile  
**Qualifica operatori:** Impresa specializzata  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Ripristino** **Modalità di esecuzione:** Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.  
**Frequenza:** 10 anni  
 Periodo consigliato: Estivo  
**Qualifica operatori:** Piastrellista  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; mola; utensili vari.

**Rinnovo** **Modalità di esecuzione:** Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio.  
**Frequenza:** 20 anni  
 Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°  
**Qualifica operatori:** Impresa specializzata  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; utensili vari.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Sostituzione** **Modalità di esecuzione:** Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani.  
**Frequenza:** 20 anni  
 Periodo consigliato: Estivo  
**Qualifica operatori:** Piastrellista  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; demolitore elettrico.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

## Elemento Tecnico: 2.1.4 Copertura piana non praticabile

**Descrizione** Copertura piana non praticabile composta di:  
 - struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;  
 - manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.  
 - strato di finitura dell'intradosso del solaio.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	350

Elenco Certificazioni	Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
	collaudo statico strutture	tecnico terzo rispetto al progetto	

**Modalità di esecuzione/installazione:** Solaio di tipo misto ottenuto inserendo nella struttura file di pignatte alternate con travetti in c.a.p., cartongfello bitumato applicato a secco con giunti sovrapposti di 10

cm e stesura di soletta in conglomerato cementizio alleggerito da argilla espansa. Lo strato di tenuta all'acqua è realizzato con membrane in fogli che, stesi in sito a fiamma con giunti sovrapposti di 10 cm, realizzano uno strato continuo. Intonacatura dell'intradosso del solaio con premiscelati a base di gesso, per uno spessore di cm 1,5. Finitura superficiale con tinta tipo tempera.

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Finitura interna: intonaco	Intonaci	A base di gesso
Finitura sup. interna: tinteggiatura	Pitture e vernici	Tempera
Impermeabilizzante	Materiali bituminosi	Guaina bituminosa con scaglie di ardesia
Spalmatura di saturazione pori	Materiali bituminosi	Primer bituminoso
Strato di pendenza: massetto	Prodotti in conglomerati	Conglomerato cementizio tipo 325 ed argilla espansa
Strato di scorrimento	Materiali bituminosi	Cartonfeltro bitumato cilindrato
Struttura portante: solaio	C.a.p. e laterizio	Travetti precompressi e pignatte

**Identificazione merceologica**

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Finitura interna: intonaco				
Finitura sup. interna: tinteggiatura				
Impermeabilizzante				
Spalmatura di saturazione pori				
Strato di pendenza: massetto				
Strato di scorrimento				
Struttura portante: solaio				

**Costo iniziale** euro 125,00 (anno rif. 2009)

**Unità di misura** metri quadri (m<sup>2</sup>)

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 4,0 %

**Costo manutenzione** euro 5,00

**Istruzioni per la dismissione** PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO  
Prima di procedere allo smaltimento presso discarica autorizzata, è necessario prestare massima attenzione alla scomposizione dell'elemento tecnologico al fine di procedere alla suddivisione dei vari materiali.

**Gestione emergenze**

**Centri di assistenza o di servizio** Centro Multiassistenza di M. Rossi.

**Livello minimo delle prestazioni**

**Benessere termoigrometrico** **Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri

statistici di accettabilità.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

**Estetici**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

**Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Resistenza agenti esogeni**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Resistenza attacchi biologici**

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).

**Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Stabilità**

**Descrizione:** Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Tenuta ai fluidi**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

**Anomalie riscontrabili**

**Blistering**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Formazione di bolle dovute al distacco di uno strato dal supporto.

**Effetto degli inconvenienti:** Avallamenti della guaina che ostacolano lo smaltimento delle acque.

**Cause possibili:** Fissaggio della guaina inefficiente. Scorrimenti plastici.

**Criterio di intervento:** Ripristino fissaggio della guaina.

**Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

**Effetto degli inconvenienti:** Variazione profilo del solaio. Rigonfiamenti, distacchi e lesioni. Smaltimento acque meteoriche alterato.

**Cause possibili:** Cedimenti del solaio.

<b>Degradazione chimico-fisica</b>	<p><b>Criterio di intervento:</b> Ispezione tecnico. Ripristino integrità manto di copertura.</p> <p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Modificazione che implica un peggioramento.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Indurimento, variazione della rugosità superficiale, fessurizzazione e scorrimenti plastici permanenti con conseguenti distacchi.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Esposizione prolungata ai raggi ultravioletti. Salti termici (cicli di gelo e disgelo). Errata valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Rifacimento parziale o totale del manto.</p>
<b>Deposito superficiale</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Accumulo scorie di vario tipo (fogliame, piume, ecc.) e materiale di risulta (ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, ecc.) sulla copertura. Smaltimento acque meteoriche ostacolato. Danneggiamento tegole. Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Formazione di striature e macchie. Mancata garanzia di igiene ed asetticità.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Agenti atmosferici. Deiezioni animali. Abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Pulizia.</p>
<b>Distacco</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Rimozione da una posizione di contatto.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Mancato contatto e/o sigillatura tra i bordi dei fogli di guaina. Infiltrazione di acqua negli strati sottostanti.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Sovrapposizione dei fogli insufficiente. Fissaggio tra i fogli inesistente per mancata fusione della parte inferiore del foglio superiore. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Sigillatura dei fogli. Ispezione tecnico specializzato.</p>
<b>Lesione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità manto di copertura. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.</p>
<b>Umidità da infiltrazione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Chiazze di umidità sull'intradosso del solaio di copertura. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Distacco della guaina. Usura sigillature giunti. Evacuazione acque piovane insufficiente per scarsa pendenza del solaio e/o intasamento del discendente.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Sigillatura dei giunti. Ripristino parziale o rinnovo totale del manto di copertura. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.</p>

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'intradosso del solaio e le pareti sottotetto non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre e dopo piogge violente.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Umidità da infiltrazione.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Generale 1**

**Modalità di ispezione:** Verifica della: funzionalità della copertura; perfetta integrità del manto impermeabilizzante con particolare attenzione in corrispondenza dei pluviali e nei punti di discontinuità della guaina (assenza di fenomeni di deformazione, degradazione chimico-fisica, blistering e distacco tra i fogli); assenza tracce di umidità; stato di pulizia di tutto il manto di copertura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandine, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza agenti esogeni; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Blistering; Deformazione; Degradazione chimico-fisica; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

**Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura interna con pennello o rullo.

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio.

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna con pennello o rullo.

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

<b>Pulizia</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Raccolta ed asportazione delle scorie di vario tipo (fogliame, piume, scaglie di ardesia, ecc.) che si fossero depositate per qualsiasi motivo sulla copertura, nonché il materiale di risulta quale ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, abbandonato ed individuato durante le operazioni di sorveglianza.</p> <p><b>Frequenza:</b> 6 mesi</p> <p>Periodo consigliato: Marzo e Settembre</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; scopa in materiale sintetico; pala in materiale plastico; secchi.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.</p>
<b>Ritinteggiatura</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso del solaio.</p> <p><b>Frequenza:</b> 5 anni</p> <p>Periodo consigliato: Aprile</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Pittore</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.</p>
<b>Sostituzione 1</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Rinnovo del manto impermeabilizzante.</p> <p><b>Frequenza:</b> 15 anni</p> <p>Periodo consigliato: Estivo</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I.; cannello per guaina; utensili vari.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Odore sgradevole.</p>
<b>Rinnovo</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio.</p> <p><b>Frequenza:</b> 20 anni</p> <p>Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I.; trabattello; scala; utensili vari.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.</p>
<b>Ripristino</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> Per un intervento limitato sulla guaina di impermeabilizzazione, operare con un franco di 50 cm intorno alla zona ammalorata. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</p> <p><b>Frequenza:</b> quando occorre</p> <p>Periodo consigliato: Estivo</p> <p><b>Qualifica operatori:</b> Impresa specializzata</p> <p><b>Attrezzature necessarie:</b> D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; cannello per guaina; utensili vari.</p> <p><b>Disturbi a terzi causabili dagli interventi:</b> Odore sgradevole.</p>
<b>Sigillatura</b>	<p><b>Modalità di esecuzione:</b> - Per il fissaggio tra i fogli:rammollire la parte inferiore della guaina superiore mediante sfiammatura e premere sullo strato sottostante in modo da favorirne l'adesione. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.- Per la sigillatura di fessure:prima di procedere alla sigillatura, pulire perfettamente la fessura mediante compressore o spazzolatura, rimuovendo polvere e parti friabili, precedenti tracce di sigillante, alghe o altri agenti che</p>

possono comprometterne l'adesione.

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; cannello per guaina; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole

# Programma di Manutenzione

(D.M. 14 gennaio 2008 sulla base dell'art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## Sottoprogramma delle prestazioni: 1 Laboratorio

Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

### 1.1 Strutture

#### 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati;

realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Classe di requisiti: Struttura-durabilità**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

#### 1.1.2 Struttura in c.a.p.

**Descrizione:** Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

**Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

### 1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap

#### **Classe di requisiti: Struttura-durabilità**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

#### **Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

#### **Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

#### **Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### **Classe di requisiti: Resistenza agenti esogeni**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### **Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).

#### **Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### **Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

## Sottoprogramma delle prestazioni: 2 Uffici

Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

### 2.1 Strutture

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

#### 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base;

realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Classe di requisiti: Struttura-durabilità**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

#### 2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista

**Descrizione:** Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

### 2.1.3 Solaio intermedio in ceramica

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente.

**Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Classe di requisiti: Struttura-durabilità**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Descrizione:** Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici ( esposizione, umidità ecc).

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

#### 2.1.4 Copertura piana non praticabile

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente.

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Classe di requisiti: Benessere termoigrometrico**

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

**Classe di requisiti: Estetici**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Resistenza agenti esogeni**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Stabilità**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

## Sottoprogramma dei controlli: 1 Laboratorio

Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

### 1.1 Strutture

#### 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo con strumento**

**Modalità di ispezione:** Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo.

Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari, d.P.I.

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

**Controllo eseguito da utente: Ispezione visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

**Raccomandazioni:** Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso.

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

#### 1.1.2 Struttura in c.a.p.

**Descrizione:** Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

### 1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Lesione; Rottura.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità della struttura controllando in modo indiretto l'assenza di lesioni, scagliature, efflorescenze, macchie, sporco e fenomeni di umidità sugli elementi portati dalla struttura

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 10 anni

**Requisiti da verificare:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Lesione; Rottura.

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;

- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.

- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'intradosso del solaio e le pareti sottotetto non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 12 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre e dopo piogge violente.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale 1**

**Modalità di ispezione:** Verifica della: funzionalità della copertura; perfetta integrità del manto impermeabilizzante con particolare attenzione in corrispondenza dei pluviali e nei punti di discontinuità della guaina (assenza di fenomeni di deformazione, degradazione chimico-fisica, blistering e distacco tra i fogli); assenza tracce di umidità; stato di pulizia di tutto il manto di copertura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandine, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., livella e stadia.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza agenti esogeni; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Blistering; Deformazione; Degradazione chimico-fisica; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

## Sottoprogramma dei controlli: 2 Uffici

Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

### 2.1 Strutture

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

#### 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base;

realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo con strumento**

**Modalità di ispezione:** Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo.

Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari, d.P.I.

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

**Controllo eseguito da utente: Ispezione visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

**Raccomandazioni:** Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso.

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.

#### 2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista

**Descrizione:** Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

**Controllo eseguito da utente: Visiva**

**Modalità di ispezione:** Valutazione del tipo di distacco della tinteggiatura, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura che si ripercuotono sulla superficie, oppure se vi sono problemi di umidità.

**Raccomandazioni:** Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene

### 2.1.3 Solaio intermedio in ceramica

estendere l'area di intervento. A seconda del tipo di intervento valutare se serve posare nuovamente l'intonaco, o basta usare stucchi appositi.

**Frequenza:** 3 anni

**Requisiti da verificare:** Estetici; Sicurezza d'uso; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Alterazione finitura superficiale; Rottura; Scagliatura.

**Descrizione:** Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Controllo eseguito da utente: Strumentale sul componente**

**Modalità di ispezione:** Con un martello di gomma controllare l'aderenza delle piastrelle (attraverso la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo).

**Raccomandazioni:** Nel caso si riscontri il distacco della pavimentazione non sollecitare la stessa con ulteriori carichi. Contattare tecnico specializzato.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-Settembre

**Requisiti da verificare:** Estetici; Funzionalità; Sicurezza d'uso.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Accertarsi che sull'intradosso del solaio non vi siano: tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco. Verificare che sulla pavimentazione non vi siano: scheggiature, mancata planarietà, fenditure più o meno ramificate, nonché tracce di umidità.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica della perfetta integrità della pavimentazione e dell'assenza di tracce di umidità.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia; martello di gomma.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

#### 2.1.4 Copertura piana non praticabile

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico 1**

**Modalità di ispezione:** Verificare che l'intradosso del solaio e le pareti sottotetto non presentino tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco.

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio-Novembre e dopo piogge violente.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale 1**

**Modalità di ispezione:** Verifica della: funzionalità della copertura; perfetta integrità del manto impermeabilizzante con particolare attenzione in corrispondenza dei pluviali e nei punti di discontinuità della guaina (assenza di fenomeni di deformazione, degradazione chimico-fisica, blistering e distacco tra i fogli); assenza tracce di umidità; stato di pulizia di tutto il manto di copertura.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Settembre e dopo piogge violente, grandine, ecc.

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; livella e stadia.

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza agenti esogeni; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Blistering; Deformazione; Degradazione chimico-fisica; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Requisiti da verificare:** Benessere termoigrometrico; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.

## Sottoprogramma degli interventi di manutenzione: 1 Laboratorio

Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

### 1.1 Strutture

#### 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Resine bicomponenti**

**Modalità di esecuzione:** Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Utilizzo di malte**

**Modalità di esecuzione:** Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari, ponteggio.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

#### 1.1.2 Struttura in c.a.p.

**Descrizione:** Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica**

**Modalità di esecuzione:** Controllare l'efficacia delle giunzioni e la solidarizzazione fra gli elementi della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Qualifica operatori:** Operaio qualificato

### 1.1.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap

**Attrezzature necessarie:** Gru con cestello

Guanti

Utensili vari

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi , in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione delle scorie di vario tipo (fogliame, piume, scaglie di ardesia, ecc.) che si fossero depositate per qualsiasi motivo sulla copertura, nonché il materiale di risulta quale ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, abbandonato ed individuato durante le operazioni di sorveglianza.

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Marzo e Settembre

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., piattaforma idraulica, scala, scopa in materiale sintetico, pala in materiale plastico, secchi.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione 1**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo del manto impermeabilizzante.

**Frequenza:** 15 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., cannello per guaina, utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Per un intervento limitato sulla guaina di impermeabilizzazione, operare con un franco di 50 cm intorno alla zona ammalorata. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., piattaforma idraulica, scala, cannello per guaina, utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sigillatura**

**Modalità di esecuzione:** Per il fissaggio tra i fogli:rammollire la parte inferiore della guaina superiore mediante sfiammatura e premere sullo strato sottostante in modo da favorirne l'adesione. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Per la sigillatura di fessure:prima di procedere alla sigillatura, pulire perfettamente la fessura mediante compressore o spazzolatura, rimuovendo polvere e parti friabili, precedenti tracce di sigillante, alghe o altri agenti che possono comprometterne l'adesione.

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., piattaforma idraulica, scala, cannello per guaina, utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole.

## Sottoprogramma degli interventi di manutenzione: 2 Uffici

Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

### 2.1 Strutture

strutture dell'edificio costituite da elementi in:

- calcestruzzo armato normale (cemento armato),
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

#### 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base;

realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Resine bicomponenti**

**Modalità di esecuzione:** Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Tecnico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Utilizzo di malte**

**Modalità di esecuzione:** Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

**Frequenza:** quando occorre

**Qualifica operatori:** Operaio specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari, ponteggio.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

#### 2.1.2 Struttura in c.a. faccia vista

**Descrizione:** Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo trattamento superficiale faccia vista

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; pennello, rullo

### 2.1.3 Solaio intermedio in ceramica

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Descrizione:** Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia ordinaria 1**

**Modalità di esecuzione:** Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia.

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi o sostanze corrosive

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata.

**Frequenza:** 1 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

**Manutenzione eseguita da utente: Pulizia di fondo**

**Modalità di esecuzione:** Mediante un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe.

**Avvertenze:** Non usare solventi, acidi e sostanze corrosive

Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata.

**Frequenza:** 1 mesi

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino 1**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello.

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio.

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso del solaio.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello.

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata.

Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.

**Frequenza:** 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

#### 2.1.4 Copertura piana non praticabile

**Qualifica operatori:** Piastrellista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; mola; utensili vari.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio.

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani.

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Piastrellista

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; demolitore elettrico.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Descrizione:** Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Raccolta ed asportazione delle scorie di vario tipo (fogliame, piume, scaglie di ardesia, ecc.) che si fossero depositate per qualsiasi motivo sulla copertura, nonché il materiale di risulta quale ferro, macerie, plastica, sabbia, legno, cavi, abbandonato ed individuato durante le operazioni di sorveglianza.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo e Settembre

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; scopa in materiale sintetico; pala in materiale plastico; secchi.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

**Manutenzione eseguita da utente: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura interna con pennello o rullo.

**Avvertenze:** La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio.

**Frequenza:** 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso del solaio.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Qualifica operatori:** Pittore

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna con pennello o rullo.

**Avvertenze:** E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata.

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione 1**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo del manto impermeabilizzante.

**Frequenza:** 15 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; cannello per guaina; utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo**

**Modalità di esecuzione:** Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio.

**Frequenza:** 20 anni

Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; trabattello; scala; utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Per un intervento limitato sulla guaina di impermeabilizzazione, operare con un franco di 50 cm intorno alla zona ammalorata. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

**Frequenza:** quando occorre

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; cannello per guaina; utensili vari.

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sigillatura**

**Modalità di esecuzione:** - Per il fissaggio tra i fogli: rammollire la parte inferiore della guaina superiore mediante sfiammatura e premere sullo strato sottostante in modo da favorirne l'adesione. Si raccomanda l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. - Per la sigillatura di fessure: prima di procedere alla sigillatura, pulire perfettamente la fessura mediante compressore o spazzolatura, rimuovendo polvere e parti friabili, precedenti tracce di sigillante, alghe o altri agenti che possono comprometterne l'adesione.

**Frequenza:** quando occorre

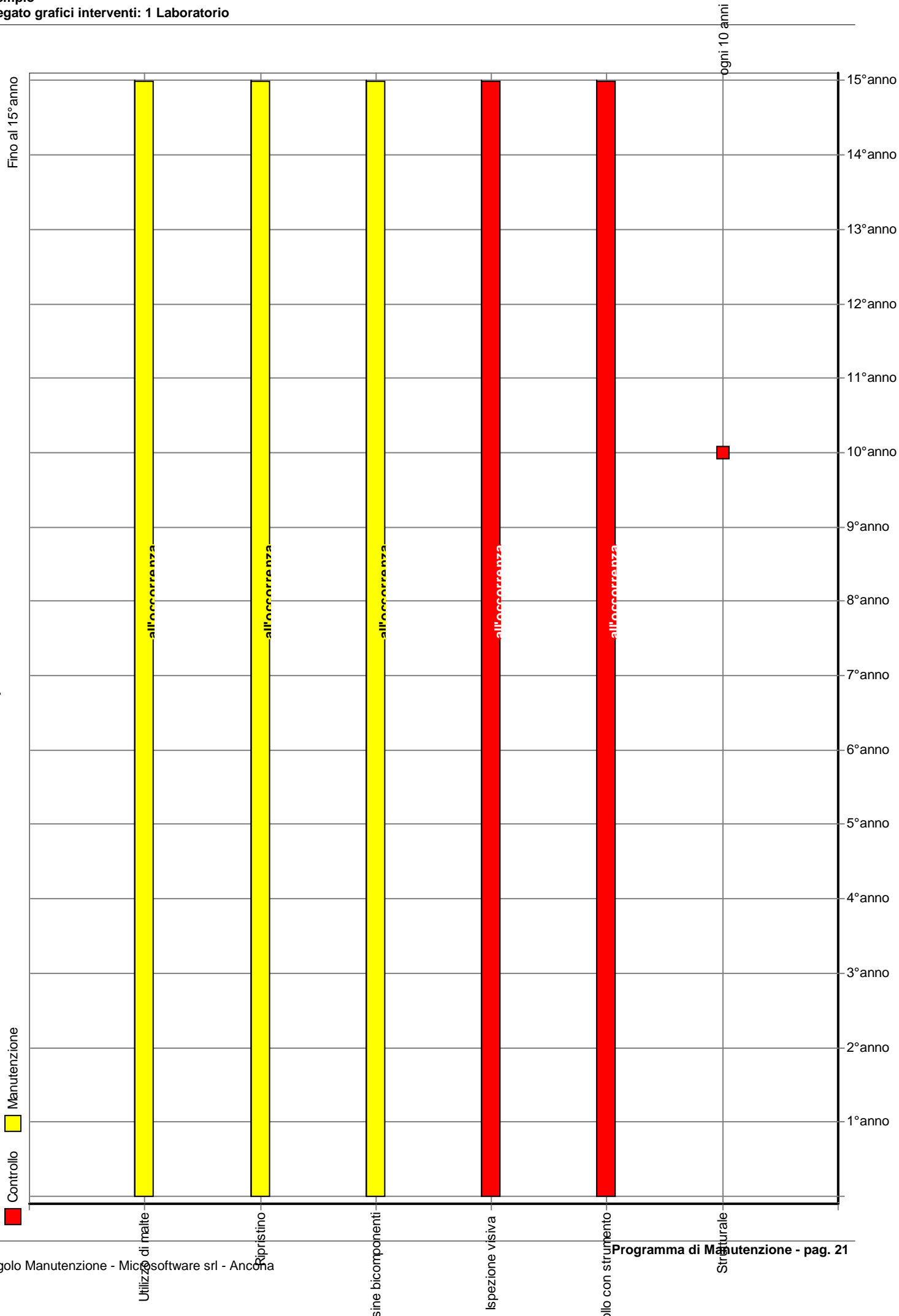
Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Impresa specializzata

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; piattaforma idraulica; scala; cannello per guaina; utensili vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Odore sgradevole

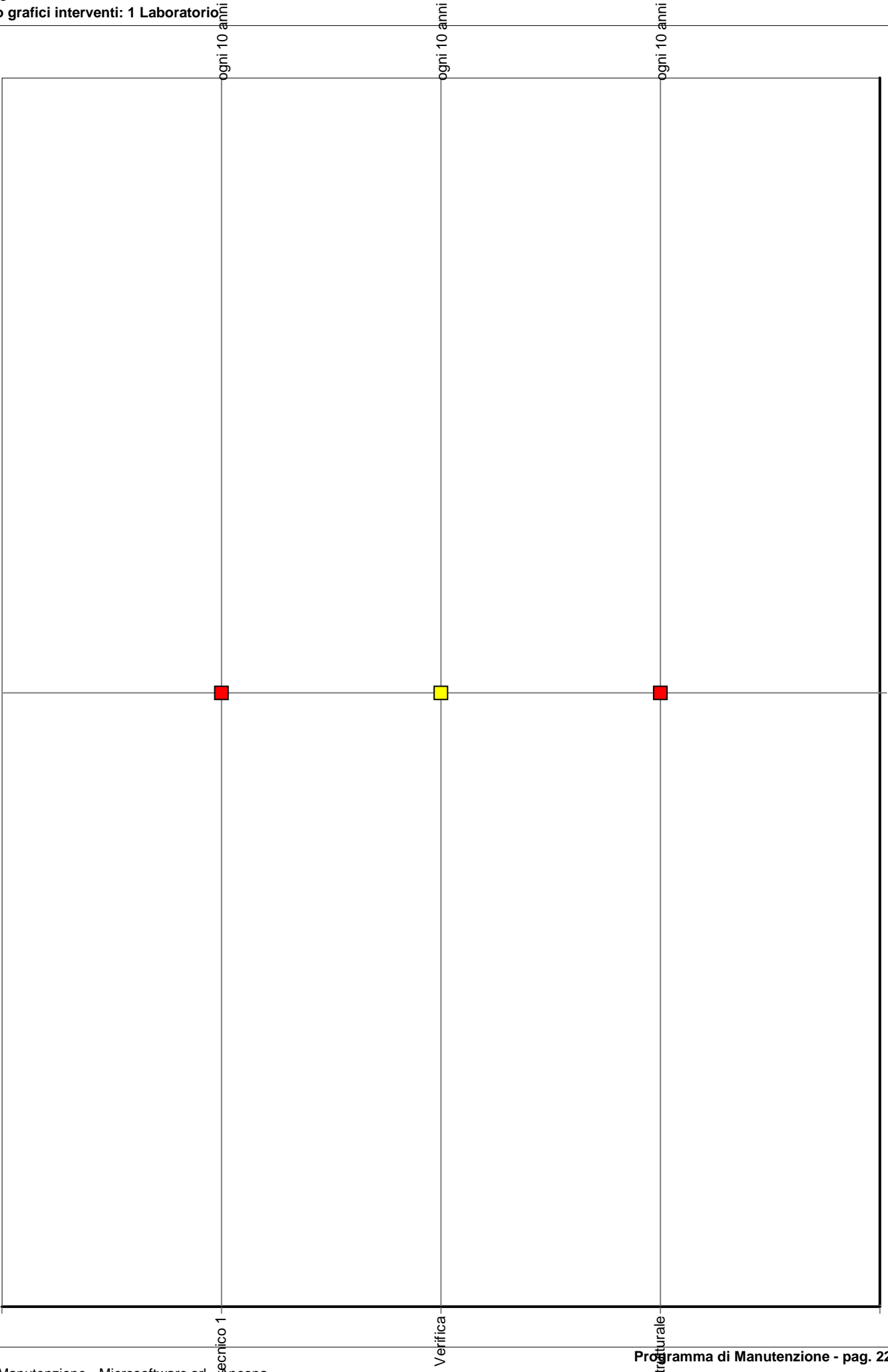
1 Laboratorio / 1.1 Strutture / 1.1.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato



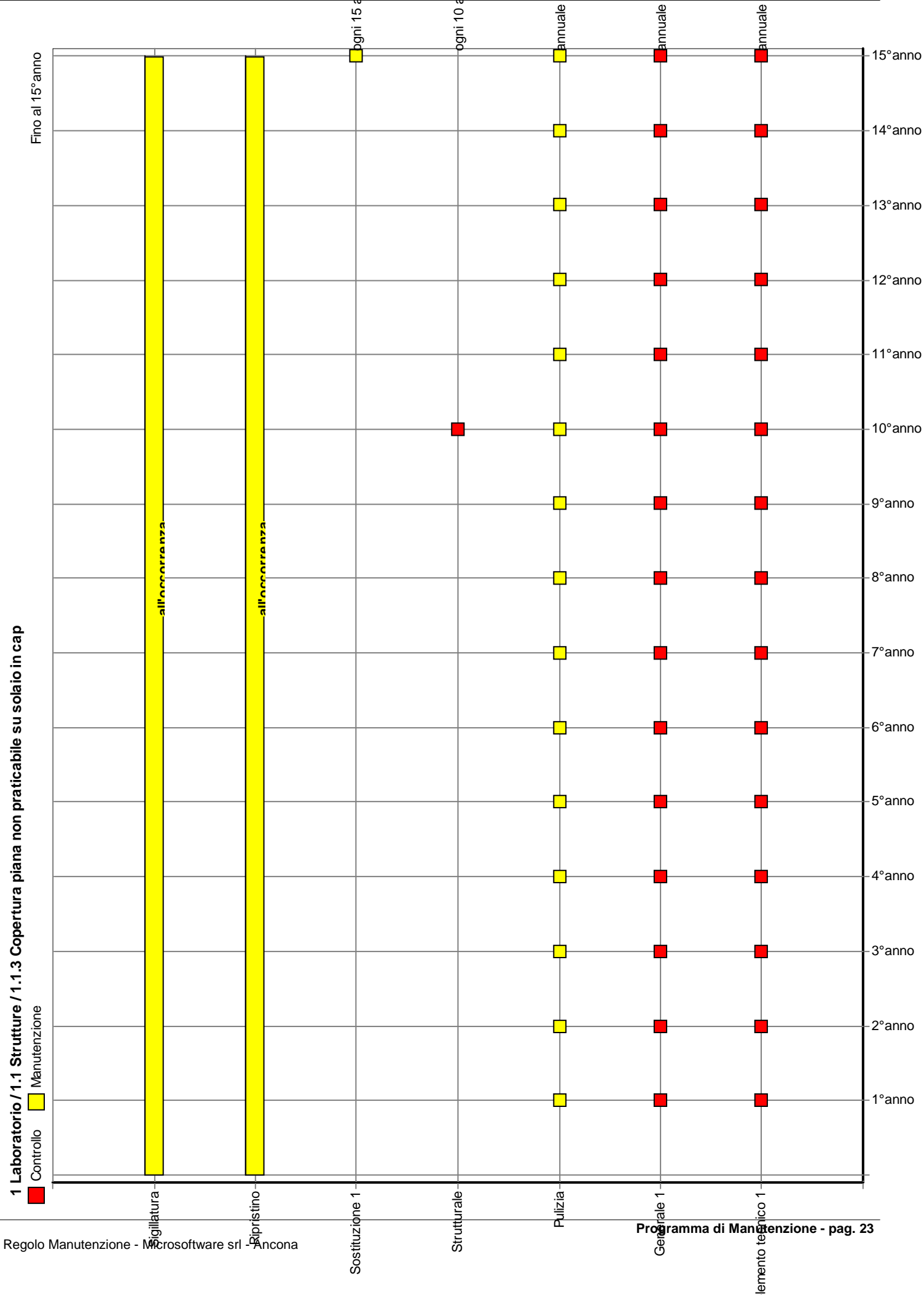
1 Laboratorio / 1.1 Strutture / 1.1.2 Struttura in c.a.p.

■ Controllo  
■ Manutenzione

Dal 11° anno al 10° anno

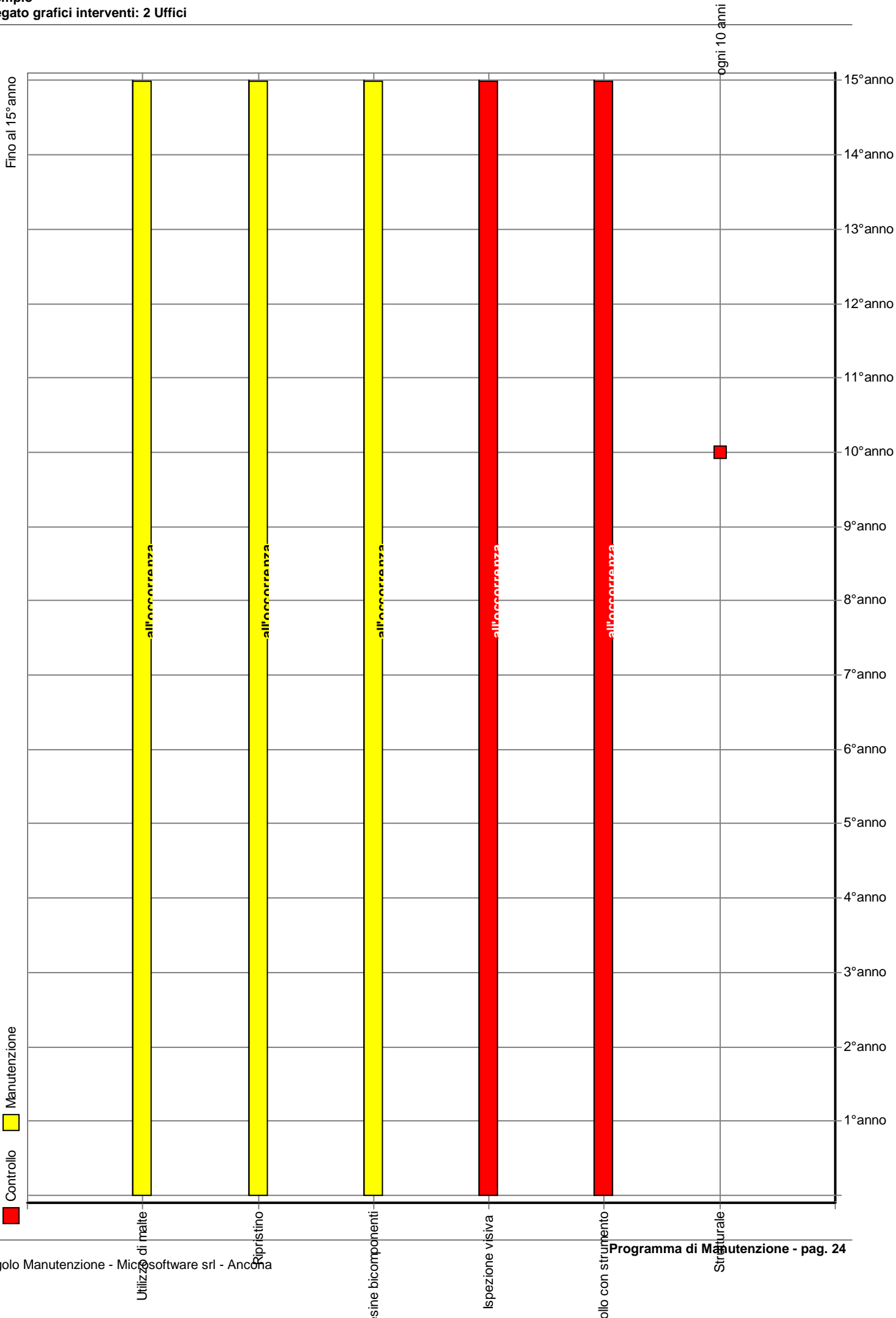


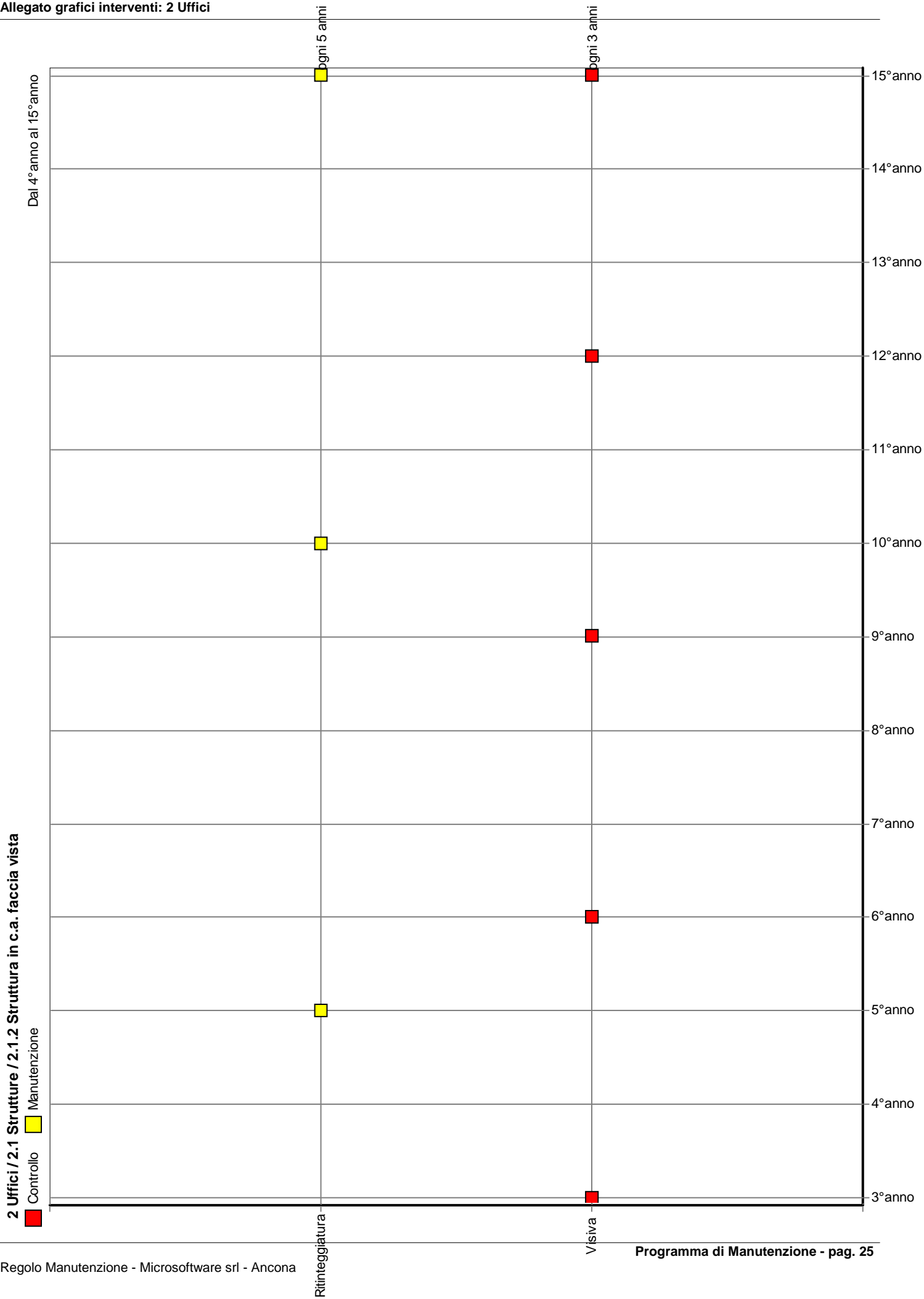
10° anno

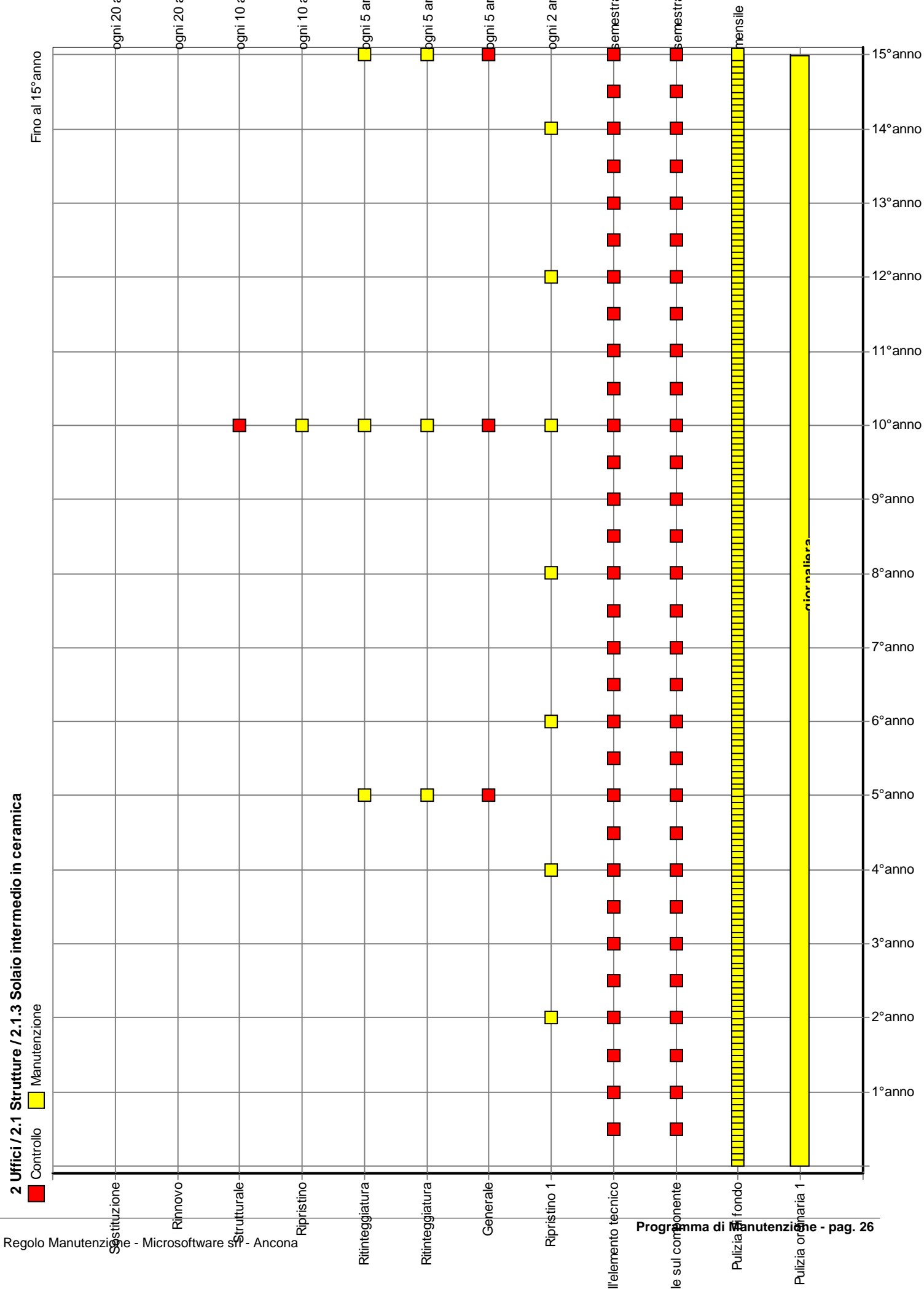


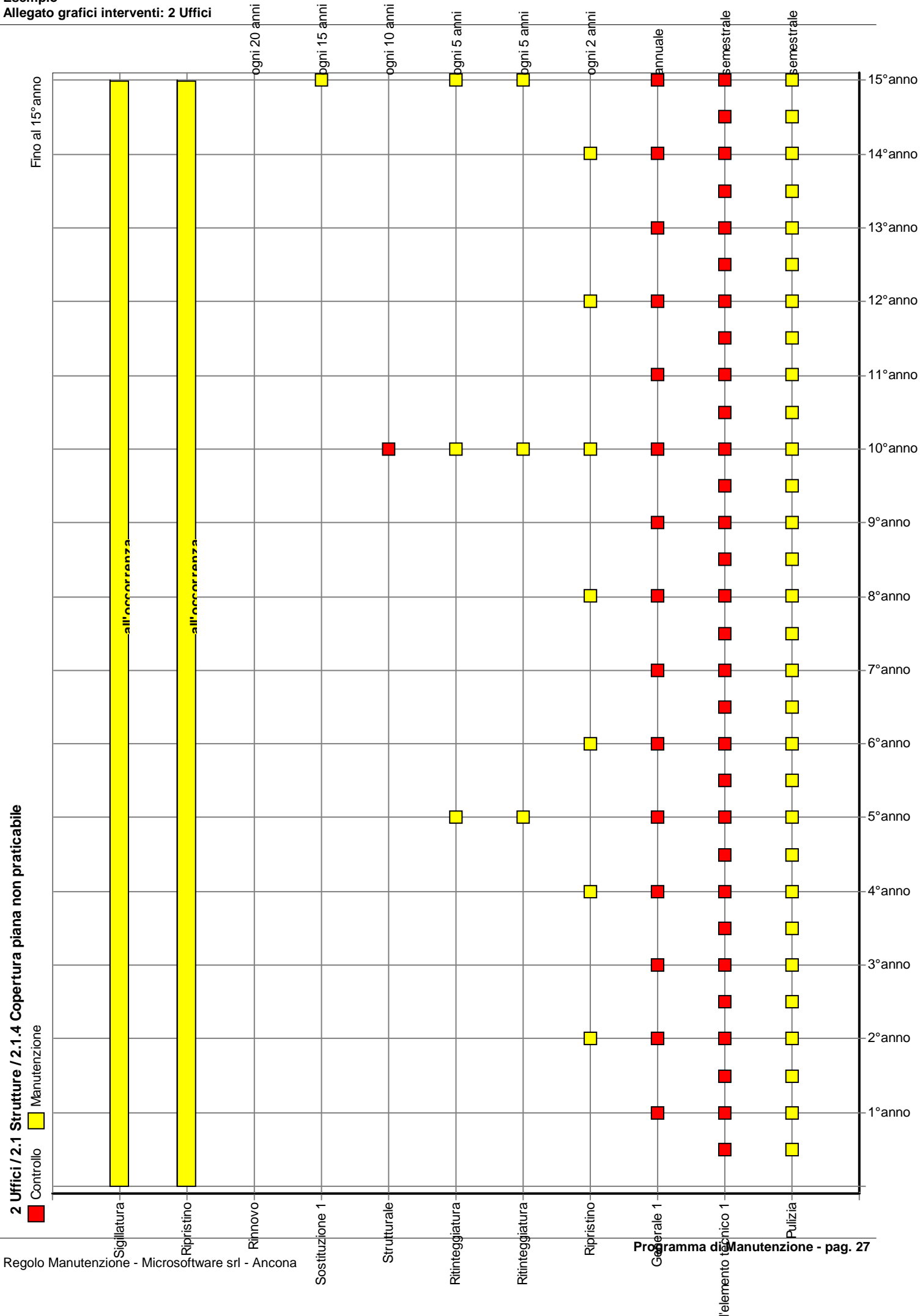
2 Uffici / 2.1 Strutture / 2.1.1 Struttura in c.a. fondazioni

■ Controllo  
■ Manutenzione









## Allegati

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

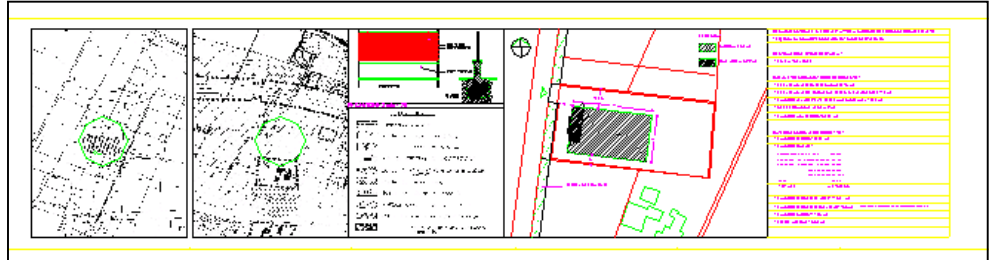
Bologna, 02/10/2009

## Elenco allegati

Rappresentazione grafica

## Rappresentazione grafica

mappa catastale



piante generali



soffitto

CELERSAP PRECOMPRESSO

Monotrave 13 x 14  
Interasse  $i = 52$  cm  
(P. S38 M13/52)

