



**REGIONE
PIEMONTE**



**COMUNE
DI ASTI**

PISU Asti - Ovest

Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal F.E.S.R. a titolo dell'obiettivo "Competitività ed occupazione" Asse III.2.2 "Riqualificazione aree degradate". Progetto Integrato di Sviluppo Urbano (P.I.S.U.) denominato "Asti - Ovest".

Scheda 5

NUOVO POLO DEL CASERMONE

Intervento A.1.7

RECUPERO E FUNZIONALIZZAZIONE DEGLI EDIFICI STORICI DEL COMPLESSO DEL CASERMONE – EX CHIESA DI SAN GIUSEPPE

Scheda n. 126/12

C U P
G36J11000550002

**PROGETTO
Esecutivo**

Elaborato

4

PROGETTO ESECUTIVO PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010)

AGGIORNAMENTO MAGGIO 2014

Progettati

**Ing. Giuseppe Villero
Ing. Umberto Villero
Arch. Andrea Fausone**

Collaboratore tecnico

Arch. Davide Bologna

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Cristina CIRIO

Collaboratore del R.U.P.
Sig.ra Anna DE GRANDIS



SOMMARIO

1. Premessa	3
2. Dati generali.....	5
3. Rinzaffi ed intonaci a calce.....	6
4. Manto di copertura in coppi.....	8
5. Lattoneria.....	10
6. Impianto elettrico.....	12
7. Impianto idrico sanitario.....	14

1. Premessa

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo 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.

2. Dati generali

Descrizione progetto: Recupero e funzionalizzazione degli edifici storici del complesso del Casermone
– Ex Chiesa di San Giuseppe.

Committente: Comune di Asti

Località: Asti (AT)

Progettista delle strutture: Ing. Giuseppe Villero – Arch. Andrea Fausone

Direttore dei lavori: Ing. Giuseppe Villero – Arch. Andrea Fausone

Responsabile del Procedimento:

Impresa:

3. Rinzaffi ed intonaci a calce

Dati generali

Unità tecnologica: Rivestimento

Elemento tecnico: rivestimento con rinzaffo ed intonaco a base di calce.

Descrizione: Rivestimento murario / rinzaffo eseguito con calce idraulica spenta, e successiva posa di intonaco eseguito con grassello di calce idraulica spenta.

Tipologia elemento: intonaci

Identificazione

Componente	Classe materiale	Note
Calce idraulica spenta	Rinzaffo	
Grassello di calce idraulica spenta	Intonaco	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo	Descrizione	Rilasciata da

Istruzioni:

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

Prestazioni e anomalie

Prestazioni

- Classe di requisito: estetici
Descrizione: capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo di prestazioni: garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di requisito: 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 di prestazioni: stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Anomalie riscontrabili

- Descrizione: danneggiamento
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.
Effetto ed inconvenienti: presenza di lesioni, aspetto degradato.
Cause possibili: cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: ripristino dello strato di protezione.

- **Descrizione:** deformazione

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

Effetto ed inconvenienti: inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili: presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.

Criterio di intervento: rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

- **Descrizione:** Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto ed inconvenienti: presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete, mancata garanzia di igiene ed asetticità, aspetto degradato.

Cause possibili: trascinarsi di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza, deiezioni animali, inquinamento atmosferico, assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento: pulizia.

Controlli e manutenzione

Controlli

- **Descrizione:** visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione: controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive.

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo: in caso di fessurazioni prevedere la

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare: estetici (Danneggiamento, Deposito superficiale), resistenza meccanica (Danneggiamento, Deformazione).

Manutenzione

- **Descrizione:** sostituzione

Modalità di esecuzione: rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** tinteggiatura

Modalità di esecuzione: asportazione di incrostazioni e sporco superficiale con adeguata spazzolatura del paramento superficiale;

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: personale specializzato (Operaio specializzato).

4. Manto di copertura in coppi

Dati generali

Unità tecnologica: Rivestimento

Elemento tecnico: rivestimento in coppi di laterizio

Descrizione: manto di copertura con tegole in parte di recupero ed in parte nuove

Tipologia elemento: manto di copertura

Identificazione

Componente	Classe materiale	Note
coppi	laterizio	Recupero dei coppi riutilizzabili da precedente demolizione

Istruzioni:

Installazione e Gestione

- Modalità d'uso corretto: rivestimento del solaio di copertura in legno
- Modalità di esecuzione: i coppi vanno posati tra i listelli reggicoppo assicurando una adeguata sovrapposizione ed eventualmente fissati per evitare lo scivolamento.

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

Gestioni emergenze

Danni possibili: in caso di incendio la struttura se non progettata per garantire comunque la stabilità potrebbe risultare non sicura per la diminuzione delle caratteristiche meccaniche di base.

Modalità di intervento: dopo un incendio eseguire un attento controllo della struttura.

Prestazioni e anomalie

Prestazioni

- Classe di requisito: estetici
Descrizione: capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo di prestazioni: garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di requisito: funzionalità
Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Anomalie riscontrabili

- Descrizione: rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave
Effetto ed inconvenienti: perdita delle capacità di impermeabilizzazione, aspetto degradato.

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

Criterio di intervento: sostituzione dei coppi danneggiati

- Descrizione: degradazione chimico-fisica

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modificazione che implica un peggioramento

Effetto ed 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 termico.

Criterio di intervento: rifacimento parziale o totale del manto.

- Descrizione: scorrimento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: riduzione o mancanza della sovrapposizione tra i coppi

Effetto ed inconvenienti: perdita della capacità di impermeabilizzazione del manto di copertura

Cause possibili: condizioni ambientali sfavorevoli, fissaggio non corretto dei coppi.

Criterio di intervento: risistemazione dei coppi.

Controlli e manutenzione

Controlli

- Descrizione: visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione: valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato:

Nota per il controllo:

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare: estetici (rottura, degradazione chimico-fisica), resistenza all'acqua (rottura, scorrimento).

Manutenzione

- Descrizione: sostituzione

Modalità di esecuzione: rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

5. Lattoneria

Dati generali

Unità tecnologica: finiture

Elemento tecnico: grondaie, scossaline, faldali, pluviali

Descrizione: opere di lattoneria su varie parti della struttura

Tipologia elemento: lattoneria

Identificazione

Componente	Classe materiale	Note
pluviali, faldali	Lamiera di rame	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo	Descrizione	Rilasciata da

Istruzioni:

Installazione e Gestione

- Modalità d'uso corretto: raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche
- Modalità di esecuzione: gli elementi vanno fissati saldamente alla struttura.

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

Prestazioni e anomalie

Prestazioni

- Classe di requisito: estetici
Descrizione: capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo di prestazioni: garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di requisito: funzionalità
Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Anomalie riscontrabili

- Descrizione: rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave
Effetto ed inconvenienti: perdita delle capacità di impermeabilizzazione, aspetto degradato.
Cause possibili: fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.
Criterio di intervento: sostituzione degli elementi danneggiati
- Descrizione: degradazione chimico-fisica

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modificazione che implica un peggioramento
Effetto ed 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 termico.
Criterio di intervento: rifacimento parziale o totale degli elementi

Controlli e manutenzione

Controlli

- Descrizione: visiva sull'elemento tecnico
Modalità di ispezione: valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie
Tempistica
Frequenza: 12 mesi
Periodo consigliato: ...
Nota per il controllo:
Esecutore: Utente
Prestazioni da verificare: estetici (rottura, degradazione chimico-fisica)
- Descrizione: verifica
Modalità di ispezione: valutazione dell'elasticità delle giunzioni tra i pezzi di lattoneria.
Verifica della stabilità delle connessioni alla struttura.
Frequenza: 5 anni
Periodo consigliato: ...
Nota per il controllo:
Esecutore: personale specializzato
Prestazioni da verificare: resistenza meccanica (rottura, distacco)

Manutenzione

- Descrizione: sostituzione
Modalità di esecuzione: rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: ...
Nota per la manutenzione: ...
Esecutore: personale specializzato (Impresa specializzata)
Disturbi: possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

6. Impianto elettrico

Dati generali

Unità tecnologica: impianto elettrico

Elemento tecnico: interruttore, cavi, presa, corpo illuminante

Descrizione: opere da elettricista

Tipologia elemento: impianto elettrico

Identificazione

Componente	Classe materiale	Note
Cavi	Rame/alluminio	
Presa 10/16A	Plastica/acciaio	
Corpo illuminante	Vari	
Interruttore	Plastica/Acciaio	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo	Descrizione	Rilasciata da

Istruzioni:

Installazione e Gestione

- Modalità d'uso corretto: fornitura di corrente elettrica e illuminazione

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

Prestazioni e anomalie

Prestazioni

- Classe di requisito: estetici
Descrizione: capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo di prestazioni: garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di requisito: funzionalità
Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Anomalie riscontrabili

- Descrizione: rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave
Effetto ed inconvenienti: perdita delle capacità di fruizione, aspetto degradato.
Cause possibili: fattori esterni (ambientali, climatici), mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.
Criterio di intervento: sostituzione degli elementi danneggiati

Controlli e manutenzione

Controlli

- Descrizione: visiva sull'elemento tecnico
Modalità di ispezione: valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie
Tempistica
Frequenza: 6 mesi
Periodo consigliato: ...
Nota per il controllo:
Esecutore: Utente
Prestazioni da verificare: estetici (rottura, degradazione chimico-fisica)
- Descrizione: verifica del funzionamento del corpo illuminante
Modalità di ispezione: verifica .
Frequenza: mensile
Periodo consigliato: ...
Nota per il controllo:
Esecutore: personale specializzato
Prestazioni da verificare: resistenza meccanica (rottura, distacco)

Manutenzione

- Descrizione: sostituzione
Modalità di esecuzione: rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: ...
Nota per la manutenzione: ...
Esecutore: personale specializzato (Impresa specializzata)

7. Impianto idrico sanitario

Dati generali

Unità tecnologica: impianti idrico sanitari

Elemento tecnico: vaso, lavabo, rubinetteria, guarnizioni e sifoni.

Descrizione: opere da idraulico.

Tipologia elemento: impianto sanitario

Identificazione

Componente	Classe materiale	Note
Vaso	Ceramica	
Lavabo	Ceramica	
Rubinetteria	Acciaio	
Tappi e guarnizioni		

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo	Descrizione	Rilasciata da

Istruzioni:

Installazione e Gestione

- Modalità d'uso corretto: fornitura acqua sanitaria e relativo smaltimento

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

Prestazioni e anomalie

Prestazioni

- Classe di requisito: estetici
Descrizione: capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo di prestazioni: garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di requisito: funzionalità
Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Anomalie riscontrabili

- Descrizione: rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave
Effetto ed inconvenienti: perdita delle capacità di trattenere le acque o fornirle, aspetto degradato.

Cause possibili: incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, danni accidentali.

Criterio di intervento: sostituzione degli elementi danneggiati

- Descrizione: mancanza di tenuta delle guarnizioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modificazione che implica un peggioramento

Effetto ed inconvenienti: indurimento e fessurizzazione con perdite di acqua.

Cause possibili: inutilizzo prolungato, sbalzi di temperatura eccessivi, mancata manutenzione.

Criterio di intervento: rifacimento parziale o totale degli elementi

Controlli e manutenzione

Controlli

- Descrizione: visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione: valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare: estetici (rottura, degradazione chimico-fisica)

- Descrizione: verifica

Modalità di ispezione: valutazione dell'elasticità delle guarnizioni.

Verifica della stabilità delle connessioni alla struttura.

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato:...

Nota per il controllo:

Esecutore: personale specializzato

Prestazioni da verificare: resistenza meccanica (rottura, distacco)

Manutenzione

- Descrizione: sostituzione

Modalità di esecuzione: rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: ...

Nota per la manutenzione: ...

Esecutore: personale specializzato (Impresa specializzata)