



REGIONE PIEMONTE  
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO  
COMUNE DI PAVONE C.SE

PROGETTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
SOSTITUZIONE SERRAMENTI SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO  
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

			PROGETTO
COMMITTENTI:	<b>COMUNE DI PAVONE C.SE</b> PIAZZA MUNICIPIO, 1 10010 PAVONE C.SE (TO)		DATA: AGOSTO 2024
			REV.: 0000
PROGETTO:	STUDIO ASSOCIATO ATELIER A		VAR.: 0000
			N° TAV.: 0000
			FILE: 2331_ESEC_STATO DI FATTO
RESPONSABILE: ARCH. A. GASTALDO BRAC	COLLABORAZIONE: ARCH. ALBERTO BEATA	VISTO: ARCH. A. GASTALDO BRAC	<b>2331</b>

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

## INDICE

1. Premessa.....	2
2. Organizzazione del lavoro di manutenzione.....	2
3. Tipologie dei servizi di manutenzione, specifiche conoscenze professionali, modalità e ambiti di servizio .....	3
4. Valutazione dell'impresa fornitrice del servizio di manutenzione.....	4
5. Contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione.....	4
6. Gestione del contratto di manutenzione .....	7
7. Criteri di progettazione della manutenzione.....	8
8. Dettaglio e programmazione interventi di manutenzione della parte edile .....	9

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

## 1. Premessa

Le Norme UNI 9910 e 10144 per la manutenzione formulano le seguenti definizioni:

*Combinazione di tutte le azione tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riparare "un 'entità" in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta e precisano entità ogni parte, dispositivo. unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente essa può essere solo hardware software o entrambi e può includere delle persone.*

Nel linguaggio corrente sono sovente utilizzati i termini "manutenzione ordinaria" e "manutenzione straordinaria"; termini che hanno importanza rilevante perché introdotti sia nelle clausole contrattuali sia nelle disposizioni legislative e normative.

La differenza tra le due definizioni ordinaria e straordinaria, in fase applicativa, comporta difficoltà e problemi che possono essere chiariti facendo riferimento alle definizioni delle Norme UNI

### **Manutenzione ordinaria:**

UNI 8364

*Manutenzione, che si attua in luogo, con strumenti e attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità abbisognevoli unicamente di minuterie; comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste*

### **Manutenzione straordinaria:**

UNI 8364

*Manutenzione che non può essere eseguita in luogo o che, pur essendo eseguita in luogo, richieda mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento) oppure attrezzature o strumentazioni particolari abbisognevoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) o che comporti riparazioni e/o ricambio di parti, ripristini ecc. o che preveda la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili o convenienti le riparazioni.*

## 2. Organizzazione del lavoro di manutenzione

La norma UNI 10147, al punto 5, fornisce le definizioni riguardanti l'organizzazione del lavoro di manutenzione.

Di seguito si elencano quelle più ricorrenti:

- **richiesta di lavoro (RdL):** *documento di richiesta dell'intervento di manutenzione*
- **ordine di lavoro (OdL):** *documento che autorizza l'intervento, descrivendone il tipo*
- **rapporto di lavoro:** *descrizione dell'intervento svolto e delle condizioni in cui si è trovata l'entità oggetto dell'intervento*
- **rapporto di guasto:** *documento che descrive le cause, gli effetti, le modalità di guasto e i provvedimenti adottati*
- **piano di manutenzione:** *documento che descrive l'insieme e la sequenza degli interventi di manutenzione previsti*

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

- **programmazione temporale - schedulazione:** *assegnazione di compiti e delle risorse nel tempo*
- **punti critici:** *elementi di una entità a cui è associato il massimo rischio*
- **ispezione:** *insieme delle azioni volte a determinare e valutare lo stato di un'entità*
- **riparazione:** *rinnovo e sostituzione di uno o più elementi danneggiati mirato a ristabilire le condizioni stabilite.*

### **Gestione dei materiali tecnici**

Al fine di rendere efficiente la manutenzione, la Norma UNI 10147, al punto 6, riporta i termini relativi alla gestione dei materiali tecnici, definendo gli stati di efficienza dei materiali, i tipi di ricambi, i materiali ausiliari e grezzi o semilavorati, le scorte di magazzino, i consumi medi dei ricambi, i tempi di approvvigionamento, le giacenze, ecc.

### **3. Tipologie dei servizi di manutenzione, specifiche conoscenze professionali, modalità e ambiti di servizio**

Sono definite nella Norma UNI 10144, in particolare il punto 4 elenca le seguenti tipologie dei servizi:

- 4.1 Consulenza
- 4.2 Ingegneria e manutenzione
- 4.3 Forniture di documentazione tecnica
- 4.4 Applicazione di sistemi informativi
- 4.5 Gestione materiali tecnici
- 4.6 Lavori di manutenzione
- 4.7 Controllo e prove di manutenzione

e al punto 5 sono elencate le specializzazioni del servizio:

- 5.1 Manutenzione civile
- 5.2 Manutenzione meccanica
- 5.3 Manutenzione elettrica (\*)
- 5.4 Manutenzione strumenti
- 5.5 Categorie particolari (Robot, radar, calcolatori, sistemi di comunicazione, PLC, apparecchiature medicali, impianti di diffusione sonora, TV, anti intrusione, rivelazione incendi ecc.)

Le modalità di manutenzione e la gestione delle risorse sono indicate al punto 6 della Norma UNI 10144:

- a) esecuzione completa e diretta del servizio con conoscenze (know-how) e personale propri
- b) esecuzione diretta della parte caratterizzante del servizio con eventuale ricorso a terzi per attività accessorie, ma mantenendo la piena responsabilità del servizio
- c) coordinamento di attività di terzi, con piena responsabilità del servizio.

Mentre gli ambiti di servizio sono definiti al punto 7 della stessa Norma 10144: agricoltura, estrazione di minerali, fabbricazione, costruzioni, sanità, pesca, ecc.

#### **4. Valutazione dell'impresa fornitrice del servizio di manutenzione**

La Norma UNI 10145 suggerisce i fattori di valutazione di carattere generale e di orientamento atti ad accertare in che misura l'impresa fornitrice di servizi di manutenzione è in grado di soddisfare le esigenze dell'utente, essa ha quindi lo scopo di "stabilire una serie di fattori di giudizio significativi per la valutazione di una impresa fornitrice di servizi di manutenzione".

I suddetti fattori sono di due tipi:

- informazioni che possono essere acquisite per via documentale come ad esempio: informazioni generali sull'impresa, dati anagrafici, sede amministrativa e legale, responsabili aziendali, organico, aspetti economici finanziari, referenze bancarie, informazioni specifiche sul settore manutenzione, mezzi per la fornitura del servizio di manutenzione, sicurezza, certificazioni, qualificazioni, sistema qualità, licenze, brevetti, formazione e addestramento, investimento nel settore, referenze
- valutazioni da formulare nel corso di visite da parte dell'utente alle strutture in merito alle: infrastrutture, logistica, organizzazione, grado di utilizzazione e funzionalità dei mezzi per la fornitura della manutenzione, tipologia e livello dei servizi resi, adeguatezza delle procedure di sicurezza, grado di applicazione del sistema di qualità, obiettivi prioritari dell'impresa.

#### **5. Contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione**

La Norma UNI 10146 fornisce i criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione, comprese le clausole tecniche, giuridiche ed economiche che formano il contratto e che devono essere tenute a base della formulazione della richiesta d'offerta e dell'offerta stessa.

La Norma inoltre definisce gli atti e i soggetti che concorrono nel contratto:

- i servizi di manutenzione i tipi di lavori
- la figura del direttore dei lavori
- il cantiere e i soggetti responsabili del cantiere e della sicurezza
- il capitolato degli oneri
- l'elenco prezzi
- il sistema di misurazione dei lavori
- i verbali

ai punti 4, 5, e 6 vengono definiti i criteri per la formulazione della richiesta, la formulazione e la valutazione dell'offerta e ai punti 7, 8 e 9 i criteri di stesura del contratto, i suoi contenuti essenziali e i dati relativi al capitolato degli oneri.

Ai punti 10 e 11 vengono evidenziati gli elementi essenziali per la stesura dell'elenco prezzi e per la misurazione dei lavori eseguiti.

#### **Clausole contrattuali**

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

Il punto 12 della Norma 10144 riveste particolare importanza in quanto fornisce un insieme di clausole da inserire nei contratti di manutenzione, dettagliandone l'articolazione come di seguito riportato.

**Oggetto e scopo dei servizi di manutenzione:** mantenimento dello stato di efficienza, riportare l'entità allo stato di efficienza o riparazione del guasto.

**Tipologia del servizio di manutenzione:** preventiva, a guasto, ciclica, ecc.

**Descrizione dei lavori - Piano di manutenzione:** descrizione dettagliata dei lavori, materiali da sostituire, frequenza e durata dell'intervento, qualifica degli operatori, collaudi, ecc.

**Inventario dei beni:** elenco dei beni e loro stato iniziale, stato in cui devono essere portati, ecc.

**Località - Ambiente di lavoro:** l'assuntore deve prendere conoscenza dei luoghi e delle caratteristiche ambientali, delle eventuali discariche se necessarie, delle condizioni idriche e sanitarie, degli oneri a suo carico. Il committente deve rendere edotto l'assuntore delle norme interne ai luoghi dove devono essere condotti i lavori di manutenzione.

**Norme di sicurezza:** richiamare le disposizioni generali di legge sulla sicurezza e l'igiene del lavoro e le disposizioni particolari relative all'ambiente in cui si svolgono i lavori, gli impegni del committente e dell'assuntore, la nomina dell'eventuale esperto della sicurezza, utilizzazione di personale e mezzi idonei, mezzi di protezione e loro corretto impiego, controllo dell'osservanza delle norme di sicurezza, segnalazioni di pericolo, ecc.

**Interferenze e rapporti con gli altri assuntori in cantiere:** oneri e obblighi derivanti dalla contemporanea presenza di più assuntori che svolgono lavori complementari nello stesso cantiere e coordinatore dei lavori.

**Inizio e termine dei lavori:** verbali di consegna, di ultimazione, di collaudo, di accettazione e giornale dei lavori.

**Oneri a carico del committente:** spese relative alla stipulazione del contratto, svolgimento delle pratiche, ottenimento delle autorizzazioni permessi, licenze, servitù, ecc.; aree a disposizione dell'impresa, locali, servizi, energia elettrica, acqua, aria compressa, vapore, ecc.

**Materiali del committente:** se il committente prevede di mettere materiali a disposizione dell'assuntore, saranno indicati l'elenco e la tipologia, il luogo dove sono messi a disposizione e le modalità di prelievo.

**Supervisione ai lavori per conto del committente:** verrà indicato come il committente intende esercitare il suo diritto di ispezionare l'esecuzione dei lavori tramite un supervisore appositamente nominato.

**Oneri a carico dell'assuntore:** devono essere espressamente indicati gli oneri non compresi nei prezzi contrattuali.

**Direzione dei Lavori:** nomina di un tecnico in possesso delle competenze specifiche, a cura e spese dell'assuntore, per la direzione dei lavori; l'assuntore esegue i lavori sotto la propria esclusiva responsabilità, assumendone tutte le conseguenze nei confronti del committente e di terzi.

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

**Personale dell'assuntore:** deve essere adeguato per numero e qualifica; deve essere nominato il capo cantiere.

**Organizzazione del cantiere:** obblighi a carico dell'assuntore nell'installazione e gestione del proprio cantiere.

**Organizzazione dell'assuntore:** i lavori devono essere eseguiti esclusivamente mediante l'impiego di mezzi e personale dell'assuntore, sotto la propria direzione dei lavori, sotto la sua diretta responsabilità e con una organizzazione tecnico amministrativa in grado di soddisfare le esigenze contrattuali.

**Piano di sicurezza:** l'assuntore deve presentare prima dell'inizio dei lavori il piano di sicurezza, in osservanza di quanto previsto dalle leggi vigenti.

**Responsabilità:** connesse all'esecuzione dei lavori.

**Riservatezza:** da parte dell'assuntore per quanto concerne l'uso di documenti, disegni, informazioni di cui dovesse venire in possesso; divieto di fotografie nei luoghi dei lavori; esplicito benessere del committente per quanto riguarda la pubblicazione di articoli inerenti i lavori.

**Trasporti:** onere dei trasporti, controllo dei materiali trasportati e dei mezzi di trasporto.

**Attrezzature e mezzi d'opera:** loro rispondenza alle norme di legge e mantenimento in perfetto stato d'uso.

**Obblighi in relazione all'importazione di prodotti necessari alla manutenzione.**

**Subappalto - affidamento:** autorizzazione del committente e regolamentazione, assunzioni di responsabilità.

**Oneri fiscali:** quali sono inclusi nel prezzo pattuito, obbligo per le parti di agevolare i reciproci compiti ai fini degli adempimenti fiscali.

**Giornale dei lavori:** è il documento più significativo ai fini della gestione del contratto, deve essere firmato pagina per pagina sia dal committente che dall'assuntore.

**Prezzi:** a corpo, a misura e a constatazione. I prezzi a corpo si basano su una precisa elencazione dei lavori a cui si riferiscono; quelli a misura si riferiscono alle voci di elenco prezzi; quelli a constatazione si riferiscono a unità di misura di tempo di impiego di personale e mezzi d'opera e a congrue unità di misura per la somministrazione dei materiali.

**Risoluzione del contratto:** d'accordo fra le parti, anche durante l'esecuzione dei lavori; da parte dell'assuntore per mancato pagamento alla scadenza pattuita; da parte del committente per colpa dell'assuntore.

**Controversie:** modalità di risoluzione delle controversie; arbitrato; foro competente.

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

## **6. Gestione del contratto di manutenzione**

La Norma UNI 10148 precisa le modalità di applicazione del contratto indicando i criteri tecnici, organizzativi e amministrativi per la sua gestione operativa.

Al punto 4 vengono definite l'ampiezza e l'entità delle azioni da compiere per l'attivazione del contratto di manutenzione:

*Formalizzazione dell'interfaccia committente - assuntore: nomina e presentazione, da parte di entrambi, delle persone assegnate alle varie funzioni, che intervengono nella gestione del contratto:*

- supervisore;
- direttore dei lavori;
- capo cantiere e preposti;
- esperto dei problemi di sicurezza e igiene ambientale.

*Ricognizione dei luoghi di lavoro insediamento del cantiere: il committente:*

- comunica all'assuntore le modalità di accesso e di riconoscimento per il personale di cantiere
- autorizza l'assuntore a realizzare una propria sede di lavoro;
- mette a disposizione dell'assuntore i beni da mantenere e si provvede all'inventario
- autorizza l'inizio dei lavori redigendo apposito verbale;

L'assuntore:

- trasmette l'elenco del personale proprio, di eventuali subappaltatori, degli eventuali specialisti
- fornisce la documentazione attestante il rispetto delle leggi in materia di tutela dei lavoratori e la documentazione delle attrezzature e dei mezzi d'opera.

### **Consegna da parte del committente delle norme di comportamento e di sicurezza relative all'ambiente in cui si svolgono i lavori:**

- definizione dei limiti di responsabilità delle figure professionali coinvolte
- attivazione, da parte dell'assuntore, di un programma di informazione del proprio personale
- presentazione, da parte dell'assuntore, del piano di sicurezza
- garanzie sull'idoneità del personale di cantiere
- messa a disposizione, tramite il supervisore nominato dal committente, di norme e regolamenti di fabbrica e illustrazione dei rischi specifici
- specificazione del significato delle varie segnalazioni acustiche e visive, situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi e relativi comportamenti da tenere.

**Controllo del servizio reso:** verifiche da effettuare, strumenti da impiegare per il controllo della qualità, procedure, documentazione.

**Subappalto:** preventivamente autorizzato; trasmissione delle informazioni al subappaltatore.

Al punto 5 della Norma 10148 vengono indicate alcune attività e strumenti di gestione del contratto:

- preparazione e programmazione dei lavori
- permesso di lavoro
- controllo dello sviluppo dei lavori
- collaudi - accettazione.

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

Nel caso di redazione di un rapporto di lavoro per le prestazioni di uno specialista, esso deve contenere:

- 1 data dell'intervento;
- 2 durata dell'intervento;
- 3 diagnosi;
- 4 operazioni effettuate;
- 5 materiali utilizzati;
- 6 riferimenti contrattuali;
- 7 accettazione del committente.

Per quanto concerne i dettagli dei documenti indicati e le procedure, come pure per la gestione delle norme di sicurezza e i lavori non previsti contrattualmente, si rimanda al testo integrale della Norma in appendice della quale vengono forniti esempi di compilazione dei verbali e della documentazione richiesta per gestione del contratto.

## **7. Criteri di progettazione della manutenzione**

I criteri per la progettazione della manutenzione sono trattati nella Norma 10366, in particolare al punto 4 si evidenzia la raccolta delle informazioni:

- inventano dei beni
- costi di sostituzione
- costi di indisponibilità del servizio
- manutenibilità del bene
- specifiche tecniche
- manuali d'uso e manutenzione
- diario di macchina
- stima di comportamento
- tracciato impiantistico delle apparecchiature
- piani di produzione e/o servizi da erogare
- risorse
- funzioni di supporto.

Il punto 5 della Norma 10224 definisce la politica aziendale sulla manutenzione: a guasto, preventiva critica, preventiva su condizione, predittiva, migliorativa, nonché la selezione dei beni, i criteri di valutazione tecnico - economici e di sicurezza.

Nella Norma 10224 sono analizzati i principi fondamentali sui quali si basa l'ingegneria della manutenzione ai fini di assicurare ai beni aziendali la massima redditività con i minimi costi di manutenzione.

In essa viene evidenziato come il contenimento dei costi di manutenzione ha origine al concepimento della struttura e degli impianti, nella sua progettazione e nella redazione delle specifiche tecniche, e prosegue nella sua realizzazione e corretta utilizzazione. Filo conduttore di questo lungo processo di costi - benefici affidabilità, manutenibilità, sicurezza. La Norma dunque indica i principi, i criteri e i metodi per istituire, organizzare, gestire e migliorare la funzione manutenzione di un'impresa.

PIANO DI MANUTENZIONE  
 FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

**8. Dettaglio e programmazione interventi di manutenzione**

	<i>ANNUALMENTE</i>	<i>5 ANNI</i>	<i>10 ANNI</i>	<i>15 ANNI</i>	<i>20 ANNI</i>
<i>SERRAMENTI</i>	<i>Verifica ferramenta, elementi di tenuta ed accessori</i>	<i>Registro ferramenta. Ispezioni di controllo. Eventuale sostituzione guarnizioni</i>	<i>Registro ferramenta. Ispezioni di controllo. Eventuale sostituzione guarnizioni</i>	<i>Registro ferramenta. Ispezioni di controllo. Eventuale sostituzione guarnizioni</i>	<i>Registro ferramenta. Ispezioni di controllo. Eventuale sostituzione guarnizioni</i>

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

**DATI RELATIVI AI SERVIZI PUBBLICI INERENTI L'OPERA**

<b>Descrizione del pubblico servizio</b>	<b>Disponibilità</b>		<b>Ente di riferimento e recapito</b>	<b>Osservazioni aggiornamenti</b>	<b>ed</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
Allacciamento elettrico			ENEL – Direzione Distribuzione Via Ufficio Telefono		
Allacciamento acqua potabile			Ufficio Tecnico Comune di Pavone C.se (To) p.zza Municipio 1 - Pavone C.se (To) Ufficio Tecnico Telefono 0125 51009		
Fognatura			Ufficio Tecnico Comune di Pavone C.se (To) p.zza Municipio 1 - Pavone C.se (To) Ufficio Tecnico Telefono 0125 51009		
Telecomunicazioni			Via Ufficio Telefono		
Strada Comunale			Corso Ufficio Telefono		
Servizio raccolta RSU			Via Ufficio Telefono		
Altri servizi			Via Ufficio Telefono		

PIANO DI MANUTENZIONE  
FILE: 2331\_ESEC\_PianoManutenzione

**DOCUMENTAZIONE TECNICA DEL MANUFATTO DELLE OPERE ED AUTORIZZAZIONI**

Descrizione equipaggiamento	Disponibilità		Numero progetto e/o repertorio	Sito di conservazione	Osservazioni ed aggiornamenti
	SI	NO			
PROGETTO ESECUTIVO DEL FABBRICATO			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO E ILLUMINAZIONE e documentazioni tecniche - certificati omologazioni e dichiarazione conformità.			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO TERMICO e documentazioni tecniche - certificati - omologati e dichiarazione conformità.			Dossier n° Dis. Dal al		
CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO ANTINCENDIO E RILEVAZIONE			Dossier n° Dis. Dal al		
DENUNCIA IMPIANTI DI TERRA ALL'ISPEL E MISURA DI TERRA (mod. B) (prima installazione) e misure di terra successive.			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO IDRO-SANITARIO e documentazioni tecniche con certificati omologazione e dichiarazione conformità			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO RICEZIONE TV Documentazione tecnica e dichiarazione conformità.			Dossier n° Dis. Dal al		
LIBRETTO CENTRALE TERMICA			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO IMPIANTO D'ELEVAZIONE Documentazione, certificati e omologazioni, dichiarazioni di conformità.			Dossier n° Dis. Dal al		
CERTIFICATO DI AGIBILITA' FABBRICATO			Dossier n° Dis. Dal al		
PROGETTO ALLACCIAMENTO ALLA FOGNATURA			Dossier n° Dis. Dal al		



