

# GuidoGroup

dal 1916... più di **cento anni** di storia per guardare al futuro



## PIANI DI CONTROLLO E ISPEZIONE SU STRUTTURE E OPERE CIVILI



No.Do. e Servizi  
Società di Ingegneria



[www.nodosrl.com](http://www.nodosrl.com) - [www.guidogroup.com](http://www.guidogroup.com)

Il “Piano di Manutenzione delle opere” è un elaborato essenziale per tutte le opere, pubbliche o private. Lo scopo è prevedere, pianificare e programmare le attività di manutenzione per mantenere nel tempo funzionalità, caratteristiche di qualità, efficienza e valore economico dell’opera. Con i Piani di Controllo e i Rapporti di Ispezione è possibile analizzare lo stato dell’opera e programmare una manutenzione efficiente, anche per le strutture sprovviste di “Piano di Manutenzione”



## IL PIANO DEI CONTROLLI

Il “Piano di Manutenzione delle opere” è un elaborato del progetto esecutivo complementare al progetto e di contenuto differenziato in relazione all’importanza e alla specificità dell’opera realizzata. Il suo scopo è quello di prevedere, pianificare e programmare le attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico dell’opera.

**I Piani dei Controlli prevedono l’esecuzione di ispezioni e controlli di strutture ed opere civili e degli impianti termoelettrici convenzionali, realizzate antecedentemente all’entrata in vigore delle NTC 2008 il cui progetto pertanto non prevedeva la redazione del Piano di Manutenzione da parte del Progettista.**

La prima fase prevede controlli di primo livello, solo visivi, aventi lo scopo di:

- individuare dissesti e criticità evidenti che possano compromettere la sicurezza, la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico delle opere;
- fornire le prime indicazioni relativamente alle attività di manutenzione ordinaria necessaria a seguito di normali situazioni di usura e/o di lievi danneggiamenti accidentali al fine di ripristinare le suddette caratteristiche o almeno, quando non è possibile, rallentare il processo di degrado;
- stabilire la necessità di indagini più approfondite nel caso di dissesti di maggiore entità o per meglio definire gli interventi necessari al loro ripristino.

La progettazione degli interventi di ripristino o di manutenzione ordinaria e straordinaria, comprese eventuali verifiche strutturali la cui necessità dovesse evidenziarsi nel corso dei controlli, sono da pianificare in base alle risultanze dei sopralluoghi e dei controlli eseguiti. I risultati delle ispezioni vanno riportati nel “Rapporto di Ispezione” (RIS) da redigere durante l’ispezione e da completare con i dati principali della struttura/opera (tipologia strutturale, anno di costruzione, rif. Progettista, ...), i controlli eseguiti ed i risultati degli stessi. Eventuali criticità devono essere ben evidenziate unitamente alle indicazioni delle conseguenti azioni da implementare per risolvere la criticità che possono essere riportate in un allegato allo stesso RIS.

Il “Piano dei Controlli” ha, quindi, lo scopo di prevedere, pianificare e programmare, i controlli di primo livello (visivi) sullo stato di conservazione delle parti tecnologiche e strutturali di un’opera. L’obiettivo è individuare eventuali criticità che possano compromettere nel tempo la sicurezza, la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico dell’opera stessa.

A seguito dei risultati dei controlli, riportati nel relativo Rapporto d’Ispezione, si potrà individuare la periodicità di ulteriori futuri controlli e/o di interventi da eseguire. In casi particolari, le periodicità dei controlli, potranno essere rivalutate nel tempo.



# LA CHECK-LIST DI VERIFICA

Nella fase preliminare, al fine di avviare un approccio organizzato ed efficiente, si prevede di effettuare un sopralluogo conoscitivo preliminare del sito per acquisire tutte le informazioni visive dirette che non sarebbe possibile analizzare on desk. Questa attività dovrà necessariamente essere supportata da una accurata analisi documentale della struttura.

Per ottenere un quadro informativo completo è necessario procedere con un'attività di Due Diligence ad integrazione della documentazione progettuale ed autorizzativa fornita dal Committente.

Sulla scorta della conoscenza acquisita si procede a stilare una check-list che organizzi la "richiesta di informazioni" rilevabili con ispezioni visive e strumentali sulla struttura.

Per ottenere un profilo conoscitivo completo ed esaustivo bisognerà prendere in considerazione tutti gli aspetti strutturali ed impiantistici dai quali dipende la sicurezza e l'adeguatezza manutentiva dell'opera.

Si definiranno quindi la tipologia di controllo da effettuare e le possibili anomalie da ricercare.

Ad esempio, i controlli da effettuare sulle strutture in elevazione in c.a. o muratura sono sintetizzabili come segue:

**Controllo:** controllo visivo degli elementi esposti

**Anomalie da ricercare:** fessurazione, espulsione del copriferro, ossidazione armature esposte, deformazioni e/o lesioni, macchie o segni di presenza di umidità;

**Attrezzature:** macchina fotografica, piattaforma elevatrice o drone con attrezzature di ripresa foto/video.

Analogamente si individuano i controlli da effettuare per le strutture in acciaio (elementi portanti e giunzioni in primis), le coperture, le pareti, i serramenti e gli impianti.

Definiti i parametri di valutazione da ispezionare si stabilisce una periodicità dei sopralluoghi di controllo in funzione della tipologia di elemento da ispezionare.



COMMITTENTE	OPERA SOGGETTO PDC	PROGETTISTA
...	...	...

COMMITTENTE	OPERA SOGGETTO PDC	DATA DI ISPEZIONE	ISPEZIONE
...	...	...	...
<p><b>OGGETTO ISPEZIONE</b> Struttura in elevazione in acciaio</p> <p><b>ANOMALIE RILEVATE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ossidazione armature esposte</p> <p><input type="checkbox"/> Fessurazioni</p> <p><input type="checkbox"/> Macchie</p> <p><input type="checkbox"/> Deformazioni</p> <p><input type="checkbox"/> ...</p>			

COMMITTENTE	OPERA SOGGETTO PDC	DATA DI ISPEZIONE	ISPEZIONE
...	...	...	...
<p><b>OGGETTO ISPEZIONE</b> Copertura</p> <p><b>ANOMALIE RILEVATE</b></p> <p><input type="checkbox"/> ...</p> <p><input type="checkbox"/> ...</p> <p><input type="checkbox"/> ...</p>			

COMMITTENTE	OPERA SOGGETTO PDC	DATA DI ISPEZIONE	ISPEZIONE
...	...	...	...
<p><b>OGGETTO ISPEZIONE</b> Serramenti</p> <p><b>ANOMALIE RILEVATE</b></p> <p><input type="checkbox"/> ...</p> <p><input type="checkbox"/> ...</p> <p><input type="checkbox"/> ...</p>			

## I RAPPORTI DI ISPEZIONE

Le informazioni e i dati derivanti da eventuali indagini strumentali, acquisite durante i sopralluoghi di ispezione e sinteticamente riportate sulle check-list, vengono rielaborate ed analizzate on-desk per procedere con la redazione dei Rapporti di Ispezione.

Il documento (sinteticamente definito con l'acronimo RIS), sarà parte integrante del Piano di Controllo; al suo interno, oltre ai dati principali della struttura/opera (tipologia strutturale, anno di costruzione, rif. Progettista, ...), sono riportate le tutte le criticità rilevate e le indicazioni per il ripristino delle condizioni ottimali. Il tutto corredato da una dettagliata documentazione fotografica.

I contenuti minimi dei RIS possono quindi essere sintetizzati come segue:

- **esiti dei controlli visivi** eseguiti indicando le tipologie dei problemi e gli elementi di degrado riscontrati, evidenziando eventuali criticità;
- **indicazioni delle prime misure ed interventi manutentivi da attuare** per risolvere le suddette criticità, indicando eventualmente la necessità di sviluppare un progetto dedicato;
- **necessità di eseguire ulteriori indagini di tipo specialistico o strumentale** al fine di caratterizzare le anomalie o difetti riscontrati e poter definire correttamente il progetto del ripristino.

Nel caso si sia reso necessario eseguire interventi urgenti, a causa di condizioni di rischio non sostenibili, si include nel Rapporto di Ispezione un report dettagliato del provvedimento attuato.

Sono, inoltre pianificate la progettazione e l'esecuzione degli interventi di ripristino o di manutenzione ordinaria e straordinaria, comprese eventuali verifiche strutturali la cui necessità dovesse evidenziarsi nel corso dei controlli.

# PROGRAMMAZIONE CONTROLLI E MANUTENZIONE

A valle dei risultati ottenuti con i controlli, riportati nel relativo Rapporto d'Ispezione, si individua la periodicità di ulteriori futuri controlli e/o di interventi da eseguire. In alcuni casi, le periodicità dei controlli, potranno essere rivalutate nel tempo. Il "Piano dei Controlli" ha, quindi, lo scopo di prevedere, pianificare e programmare, i controlli di primo livello (visivi) sullo stato di conservazione delle parti tecnologiche e strutturali di un'opera. L'obiettivo è individuare eventuali criticità che possano compromettere nel tempo la sicurezza, la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera stessa e programmare una serie di controlli pianificati e di manutenzione periodica per il mantenimento degli standard necessari.



Four sample pages from a technical manual, each containing a table with columns for 'COMMITTENTE', 'OPERA OGGETTO FDC', and 'PAESIBILE'. The pages are numbered 4.4, 4.5, 4.6, and 4.7, and contain detailed text and tables related to inspection and maintenance planning.



**Sede legale:**  
Via Genova 8 - 87036 RENDE (CS)  
tel: 0984-466654  
fax: 0984-847827  
  
partita IVA: 02569980788  
REA: CS-174071

**Sedi operative:**  
Via Rossini 45 - 87036 RENDE (CS) - tel: 0984 466654  
Via Sante Bargellini 4 - 00157 ROMA - tel: 06 89572880  
Viale Sondrio, 7 - 20124 MILANO - tel: 02 39289261  
Via L.Ariosto 3 - 87100 COSENZA - tel: 0984 32050  
Via Filippo Paruta, 10/F - 90131 PALERMO - tel: 091 6683601  
Via Camillo Rosalba, 8/H - 70124 BARI - tel: 080 5041024  
Via Sicilia, 4 - 10135 TORINO  
P.zza Europa, 4 - 31057 SILEA (TV)  
Via C.A. Dalla Chiesa, 2 - 63066 GROTTAMMARE (AP)  
Calle de Alfonso XII, 46 - 28014 - MADRID (ES)