

**DIREZIONE OPERE PUBBLICHE**

<b>SCR PIEMONTE S.p.a.</b>		<b>CITTA' DI TORINO</b>
LIVELLO PROGETTUALE		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
CUP <b>C13D21002930001</b>	TITOLO INTERVENTO <b>"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"</b>	
CODICE OPERA <b>22043D02</b>	<b>INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO AREE VERDI DEL PARCO DEL VALENTINO</b>	
Tavola n. <b>125a</b>	TITOLO TAVOLA <b>PE - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO (SPECIFICHE TECNICHE)</b>	
DATA <b>01 DICEMBRE 2023</b>	SCALA <b>1:500</b>	AREA PROGETTUALE <b>GENERALE</b>
FORMATO ELABORATO <b>A4</b>	CODICE GENERALE ELABORATO <b>22043D02 0 0 E GE 00 HA 125a 0</b>	
NOME FILE <b>22043D02_0_0_E_GE_00_HA_125a_0</b>		
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	01 dicembre 2023	Prima redazione
RTP PROGETTAZIONE		
 <b>AG&amp;P greenscape srl (mandataria)</b> via Savona 50 20144 Milan - Italy	TIMBRI - FIRME	
 <b>m t a ASSOCIATI (mandante)</b> Via Benedetto Marcello 10, 20124 Milano	Responsabile del progetto: Arch. Paolo Palmulli	
RTI ESECUZIONE		
 <b>CONSORZIO STABILE A.L.P.I. scarl</b> Viale Rimembranze 28 - 20045 Lainate (MI)	Responsabile progetto architettonico: Arch. Antonio Troisi	
ORGANISMO DI CONTROLLO		S.C.R. PIEMONTE S.P.A.
Progetto Costruzione Qualità PCQ S.r.l. Responsabile di commessa: Ing. Nicola TORCIANTI		Responsabile del Procedimento: Dott. Davide Ceraso

Opere paesaggistiche

—

## Indice dei contenuti del piano

I	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Descrizione dell'intervento.....	3
1.2	Descrizione dell'opera.....	3
1.3	Descrizione del piano.....	3
1.4	Elenco dei componenti oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria.....	3
1.5	Elenco elaborati grafici.....	4
2	MANUALE D'USO.....	6
2.1	UT_1: PAVIMENTAZIONI.....	6
2.1.1	Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestruzzo drenante (P.01a/b).....	6
2.1.2	Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestre (P.02).....	6
2.1.3	Componente: pavimentazione in ciottoli (P.03).....	6
2.1.4	Componente: pavimentazione in lastre di diorite, trottatoi (P.04).....	7
2.1.5	Componente: pavimentazione in cubetti di Diorite chiara piemontese (P.05).....	7
2.1.6	Componente: pavimentazione in passi persi in Diorite chiara (P.06).....	7
2.1.7	Componente: pavimentazione in pietra di Luserna ad <i>opus incertum</i> pedonale (P.07).....	8
2.1.8	Componente: pavimentazione in cubetti di Porfido rosa (P.08).....	8
2.1.9	Componente: Cordolo in acciaio zincato a raso (E.01).....	8
2.1.10	Componente: Cordolo a raso in granito (E.02).....	9
2.1.11	Componente: Rizzata in ciottoli (E.03) e Rizzata in ciottoli piana (E.04).....	9
2.2	UT_2: ARREDO URBANO.....	10
2.2.1	Componente: Panchina in legno a tre assi con schienale (AR.01).....	10
2.2.2	Componente: Seduta monolitica in pietra di diorite (AR.02) e transizione seduta in pietra-cordolo (AR.05).....	10
2.2.3	Componente: Gradoni in pietra di diorite per anfiteatro (AR.06).....	10
2.2.4	Componente: Arco dissuasore portabici (AR.07).....	11
2.2.5	Componente: tavolo condiviso con sedute (AR.08 – AR.09).....	11
2.2.6	Componente: Cestino portarifiuti (AR.10).....	11
2.2.7	Componente: Fontanella dell'acqua (AR.11).....	12
2.2.8	Componente: Paletto dissuasore (AR.12).....	12
2.3	UT_3: OPERE A VERDE.....	12
2.3.1	Premessa.....	12
2.3.2	Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza.....	15

2.3.3	Componente: Specie arbustive .....	17
2.3.4	Componente: Prato rustico da sole/da ombra ed erbacee perenni tappezzanti .....	20
3	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	21
3.1	UT_1: PAVIMENTAZIONI .....	21
3.1.1	Requisiti e prestazioni .....	21
3.1.2	Componente: Pavimentazione in calcestruzzo drenante (P.01a/b) .....	21
3.1.3	Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestre (P.02).....	22
3.1.4	Componente: Pavimentazione in ciottoli (P.03).....	22
3.1.5	Componente: Pacchetto pavimentazione carrabile in Diorite chiara del Piemonte (P.05).....	23
3.1.6	Componente: Pacchetto pavimentazione in passi persi di pietra (P.06) .....	23
3.1.7	Componente: Pacchetto pavimentazione in pietra di Luserna ad <i>opus incertum</i> (P.07) .....	24
3.1.8	Componente: Pacchetto pavimentazione pedonale in cubetti di porfido Rosa (P.08) .....	24
3.1.9	Componente: Cordolo in acciaio zincato a raso (E.01).....	25
3.1.10	Componente: Cordolo in granito a raso (E.02).....	25
3.1.11	Componente: Rizzata in ciottoli (E.03), rizzata in ciottoli a raso (E.04).....	26
3.2	UT_2: ARREDO URBANO .....	26
3.2.1	Requisiti e prestazioni .....	26
3.2.2	Componente: Panchina in legno a 3 assi con schienale (AR.01) .....	27
3.2.3	Componente: Seduta monolitica in Diorite chiara piemontese (AR.02), transizione seduta in pietra-cordolo (AR.05) .....	27
3.2.4	Componente: Gradoni in pietra per anfiteatro (AR.06) .....	28
3.2.5	Componente: Arco dissuasore portabici (AR.07) .....	28
3.2.6	Componente: tavolo condiviso con sedute (AR.08 – AR.09).....	29
3.2.7	Componente: Cestini portarifiuti (AR.10).....	30
3.2.8	Componente: Fontanelle acqua potabile (AR.11) .....	30
3.2.9	Componente: Paletto dissuasore (AR.12) .....	31
3.3	UT_3: OPERE A VERDE .....	32
3.3.1	Requisiti e prestazioni .....	32
3.3.2	Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza .....	32
3.3.3	Componente: Specie arbustive .....	33
3.3.4	Componente: Prato rustico da sole/da ombra e erbacee perenni tappezzanti.....	34
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	36
4.1	Sottoprogramma delle prestazioni .....	36

# **I INTRODUZIONE**

## **I.1 Descrizione dell'intervento**

L'intervento prevede la riqualificazione e il recupero delle aree verdi del parco del Valentino a Torino attraverso azioni puntuali di miglioramento e potenziamento dell'accessibilità, della fruibilità e del verde. Le opere eseguite consistono nella depavimentazione, nella riduzione della sezione e rifunzionalizzazione della rete dei percorsi, la creazione di nuove occasioni d'uso degli spazi pubblici per la collettività; la progettazione di un lungofiume più visibile ed accessibile; l'incremento delle aree a verde e la posa di nuove alberature.

## **I.2 Descrizione dell'opera**

Sia per il MANUALE D'USO che per il MANUALE DI MANUTENZIONE inclusi nel presente documento vengono richiamati gli elaborati grafici di progetto di cui all'ELENCO ELABORATI (vedi I.5)

## **I.3 Descrizione del piano**

Il presente piano di manutenzione (*redatto ai sensi del d.P.R. 207/2010 e s.m.i.*) è composto da:

- MANUALE D'USO;
- MANUALE DI MANUTENZIONE;

Nel seguente Piano di Manutenzione, per quanto riguarda le parti riferibili al presente appalto, vengono integralmente seguite le prescrizioni dei seguenti decreti, che dovranno, quindi, essere puntualmente applicati nelle attività di manutenzione e gestione del Parco del Valentino:

- Decreto del 5 febbraio 2015 “Criteri Ambientali Minimi per l’acquisto di articoli per l’arredo urbano”;
- Decreto del 27 settembre 2017 “Criteri Ambientali Minimi per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica”;
- Decreto del 13 dicembre 2013 “Criteri Ambientali Minimi per l’acquisto di ammendanti – piante ornamentali – impianti di irrigazione”.
- D.M. 10/03/2020 “Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde”.

Il Programma di Manutenzione fa riferimento alla norma UNI 8290, e individua gli elementi di progetto come appartenenti alla classe di Unità Tecnologica *ATTREZZATURE ESTERNE*. Nel piano verranno indicati le UT-Unità tecnologiche parti dell’opera e i relativi elementi.

## **I.4 Elenco dei componenti oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria**

Il Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti prevede, pianifica e programma le attività di manutenzione dei seguenti componenti di progetto, suddivisi per Unità Tecnologiche:

- UT\_1 – PAVIMENTAZIONI
- UT\_2 – ARREDO URBANO
- UT\_3 – OPERE A VERDE

## I.5 Elenco elaborati grafici

Il progetto di fattibilità tecnico economica di riqualificazione e recupero aree verdi del parco del Valentino è composto dai seguenti materiali:

### Tavole

22043D02_0_0_F_IR_00_AA_200_1.0	PFTE - Stato di fatto - Inquadramento territoriale e programmatico
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_201_2.0	PFTE - Stato di fatto - Planimetria materiali, arredo e quote
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_202_2.0	PFTE - Stato di fatto - Planimetria opere a verde
22043D02_0_0_F_IR_00_AO_203_1.0	PFTE - Stato di fatto - Piano particellare
22043D02_0_0_F_IR_00_AE_204_2.0	PFTE - Stato di fatto copertura Pad. 5 - Morandi
22043D02_0_0_F_IR_00_BC_205_2.0	PFTE - Stato di fatto copertura Pad. 5 - Morandi (dettagli lucernari)
22043D02_0_0_F_IR_00_AE_206_2.0	PFTE - Stato di fatto Cupola del Roseto
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_207_2.0	PFTE - Stato di fatto - Architetture di servizio - Planimetria ed abaco
22043D02_0_0_F_AH_00_BA_208_2.0	PFTE - Segnaletica - Planimetria generale ed abaco (Stato di Fatto)
22043D02_0_0_F_IR_00_BF_209_2.0	PFTE - Localizzazione elementi in Rocailles
22043D02_0_0_F_DE_00_AA_300_2.0	PFTE - Planimetria delle demolizioni e costruzioni
22043D02_0_0_F_AT_00_AA_301_2.0	PFTE - Planimetria paesaggistica di progetto
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_302_2.0	PFTE - Planimetria delle opere a verde e abaco specie - Tavola 1
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_303_2.0	PFTE - Planimetria delle opere a verde e abaco specie - Tavola 2
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_304_2.0	PFTE - Planimetria delle opere a verde e abaco specie - Tavola 3
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_305_2.0	PFTE - Planimetria delle opere a verde e abaco specie - Tavola 4
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_306_2.0	PFTE - Planimetria delle pavimentazioni e degli arredi - Tavola 1
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_307_2.0	PFTE - Planimetria delle pavimentazioni e degli arredi - Tavola 2
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_308_2.0	PFTE - Planimetria delle pavimentazioni e degli arredi - Tavola 3
22043D02_0_0_F_AT_00_BA_309_2.0	PFTE - Planimetria delle pavimentazioni e degli arredi - Tavola 4
22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0	PFTE - Dettagli tipologici pavimentazioni
22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0	PFTE - Dettagli tipologici opere a verde ed arredi
22043D02_0_0_F_AT_00_BB_312_2.0	PFTE - Sezioni e zoom progettuali - Tavola 1
22043D02_0_0_F_AT_00_BB_313_2.0	PFTE - Sezioni e zoom progettuali - Tavola 2
22043D02_0_0_F_AT_00_BB_314_2.0	PFTE - Sezioni e zoom progettuali - Tavola 3
22043D02_0_0_F_AT_00_BB_315_2.0	PFTE - Sezioni e zoom progettuali - Tavola 4
22043D02_0_0_F_AT_00_BB_316_2.0	PFTE - Sezioni e zoom progettuali - Tavola 5
22043D02_0_0_F_OS_00_BF_400_2.0	PFTE - Mappatura degrado ed intervento elementi in Rocailles - Tavola 1
22043D02_0_0_F_OS_00_BF_401_2.0	PFTE - Mappatura degrado ed intervento elementi in Rocailles - Tavola 2
22043D02_0_0_F_AH_00_AE_402_2.0	PFTE - Progetto copertura Pad. 5 - Morandi
22043D02_0_0_F_AH_00_BA_403_2.0	PFTE - Progetto copertura Pad. 5 - Morandi (dettagli trasformazione)
22043D02_0_0_F_AH_00_BA_404_2.0	PFTE - Progetto Cupola del Roseto
22043D02_0_0_F_AH_00_AA_405_2.0	PFTE - Progetto - Architetture di servizio - Planimetria
22043D02_0_0_F_AH_00_BE_406_2.0	PFTE - Progetto - Architetture di servizio - Abaco
22043D02_0_0_F_AH_00_BG_407_2.0	PFTE - Progetto - Architetture di servizio - Studi inserimento
22043D02_0_0_F_AH_00_AA_408_2.0	PFTE - Segnaletica - Planimetria generale e tipologie tecniche costruttive
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_500_2.0	PFTE - Planimetria dei sottoservizi esistenti sulle aree - Tavola 1
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_501_2.0	PFTE - Planimetria dei sottoservizi esistenti sulle aree - Tavola 2
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_502_2.0	PFTE - Planimetria dei sottoservizi esistenti sulle aree - Tavola 3
22043D02_0_0_F_IR_00_AA_503_2.0	PFTE - Planimetria dei sottoservizi esistenti sulle aree - Tavola 4
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_504_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque meteoriche - Tavola 1
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_505_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque meteoriche - Tavola 2
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_506_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque meteoriche - Tavola 3
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_507_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque meteoriche - Tavola 4
22043D02_0_0_F_RI_00_AB_508_2.0	PFTE - Profili longitudinali acque meteoriche, reflue ed adduzione idrica
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_509_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque reflue - Tavola 1
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_510_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque reflue - Tavola 2
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_511_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque reflue - Tavola 3
22043D02_0_0_F_RI_00_AA_512_2.0	PFTE - Planimetrie regimazione acque reflue - Tavola 4
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_513_2.0	PFTE - Planimetrie nuove reti adduzione idrica - Tavola 1

22043D02_0_0_F_IA_00_AA_514_2.0	PFTE - Planimetrie nuove reti adduzione idrica - Tavola 2
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_515_2.0	PFTE - Planimetrie nuove reti adduzione idrica - Tavola 3
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_516_2.0	PFTE - Planimetrie nuove reti adduzione idrica - Tavola 4
22043D02_0_0_F_IA_00_BC_517_2.0	PFTE - Particolari costruttivi e dettagli gestione interferenze reti
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_600_2.0	PFTE - Planimetria interventi adeguamento dei lampioni - Quadro d'insieme
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_601_2.0	PFTE - Planimetria interventi adeguamento dei lampioni - Tavola 1
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_602_2.0	PFTE - Planimetria interventi adeguamento dei lampioni - Tavola 2
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_603_2.0	PFTE - Planimetria interventi adeguamento dei lampioni - Tavola 3
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_604_2.0	PFTE - Planimetria interventi adeguamento dei lampioni - Tavola 4
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_605_2.0	PFTE - Planimetria generale dei nuovi impianti fotovoltaici
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_606_2.0	PFTE - Planimetria distribuzione fm e dati - Quadro d'insieme
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_607_2.0	PFTE - Planimetria distribuzione fm e dati - Tavola 1
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_608_2.0	PFTE - Planimetria distribuzione fm e dati - Tavola 2
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_609_2.0	PFTE - Planimetria distribuzione fm e dati - Tavola 3
22043D02_0_0_F_IE_00_AA_610_2.0	PFTE - Planimetria distribuzione fm e dati - Tavola 4
22043D02_0_0_F_IE_00_AP_611_2.0	PFTE - Schemi tipologici adeguamento lampioni
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_700_2.0	PFTE - Planimetria impianti di irrigazione - Quadro d'insieme
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_701_2.0	PFTE - Planimetria impianti di irrigazione - Tavola 1
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_702_2.0	PFTE - Planimetria impianti di irrigazione - Tavola 2
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_703_2.0	PFTE - Planimetria impianti di irrigazione - Tavola 3
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_704_2.0	PFTE - Planimetria impianti di irrigazione - Tavola 4
22043D02_0_0_F_IA_00_AP_705_2.0	PFTE - Schemi impianti di irrigazione
22043D02_0_0_F_IA_00_AA_706_2.0	PFTE - Planimetria fontane
22043D02_0_0_F_IA_00_AR_707_2.0	PFTE - Schemi interventi manutenzione fontane
22043D02_0_0_F_IA_00_AR_708_2.0	PFTE - Schemi tipologici chioschi ELETTRICO + FOTOVOLTAICO
22043D02_0_0_F_IA_00_AR_709_2.0	PFTE - Schemi tipologici chioschi MECCANICO
22043D02_0_0_F_IA_00_AR_710_2.0	PFTE - Alimentazione chioschi

#### Documenti

22043D02_0_0_F_GE_00_OA_100_2.0	PFTE - Elenco elaborati
22043D02_0_0_F_GE_00_CA_101_2.0	PFTE - Relazione generale
22043D02_0_0_F_AT_00_CB_102_2.0	PFTE - Relazione paesaggistica
22043D02_0_0_F_AT_00_CB_103_2.0	PFTE - Relazione tecnica architettonica
22043D02_0_0_F_OS_00_CB_104_1.0	PFTE - Relazione tecnica di restauro elementi in Rocailles
22043D02_0_0_F_ID_00_CJ_105_2.0	PFTE - Relazione idrologica ed idraulica
22043D02_0_0_F_GG_00_CH_106_2.0	PFTE - Relazione geologica, geotecnica
22043D02_0_0_F_GG_00_CL_107_2.0	PFTE - Relazione sismica di sito
22043D02_0_0_F_IE_00_CB_108_2.0	PFTE - Relazione tecnica impiantistica e calcoli
22043D02_0_0_F_IR_00_CI_109_2.0	PFTE - Relazione archeologica
22043D02_0_0_F_GE_00_CB_110_2.0	PFTE - Relazione di sostenibilità dell'opera
22043D02_0_0_F_GE_00_CB_111_2.0	PFTE - Relazione di riscontro dei criteri DNSH
22043D02_0_0_F_GE_00_CB_112_2.0	PFTE - Relazione gestione materie
22043D02_0_0_F_PS_00_GA_113_2.0	PFTE - Piano di Sicurezza e Coordinamento - Lotto I
22043D02_0_0_F_UR_00_CZ_114_2.0	PFTE - Piano preliminare di monitoraggio ambientale
22043D02_0_0_F_AT_00_CM_115_2.0	PFTE - Studio di pre-fattibilità ambientale
22043D02_0_0_F_GE_00_DB_116_1.0	PFTE - Condizioni Particolari - Capitolato Speciale d'Appalto
22043D02_0_0_F_GE_00_DD_117_2.0	PFTE - Capitolato Speciale d'Appalto - Specifiche tecniche
22043D02_0_0_F_GE_00_EC_118_2.0	PFTE - Computo metrico
22043D02_0_0_F_GE_00_EC_119_2.0	PFTE - Computo metrico estimativo
22043D02_0_0_F_GE_00_EA_120_2.0	PFTE - Analisi prezzi
22043D02_0_0_F_GE_00_EB_121_2.0	PFTE - Elenco prezzi unitari
22043D02_0_0_F_GE_00_EF_122_1.0	PFTE - Quadro economico
22043D02_0_0_F_GE_00_DE_123_1.0	PFTE - Schema di contratto
22043D02_0_0_F_GE_00_FA_124_1.0	PFTE - Cronoprogramma
22043D02_0_0_F_GE_00_HA_125_2.0	PFTE - Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti
22043D02_0_0_F_GE_00_CB_126_1.0	PFTE - Relazione di riscontro ai CAM

## 2 MANUALE D'USO

### 2.1 UT\_1: PAVIMENTAZIONI

#### 2.1.1 Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestruzzo drenante (P.01a/b)

Descrizione	Pavimentazione continua realizzata mediante l'impiego di calcestruzzo drenante preconfezionato, a base di leganti idraulici cementizi, di additivi sintetici e aggregati selezionati di granulometria variabile e adeguata.
Ubicazione	Percorsi pedonali e carrabili all'interno del Parco (viali principali e percorsi secondari)
Materiali	Calcestruzzo drenante. Conglomerato cementizio, tipo DELTAFLOOR DRAIN, a base di leganti idraulici cementizi, additivi specifici, graniglie di granulometria adeguata.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti del sottofondo e sconnesione degli elementi di rivestimento. Eventuale ripristino di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Comunque, affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali.

#### 2.1.2 Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestre (P.02)

Descrizione	Pavimentazione pedonale in graniglia calcarea (calcestre) tipo Maccadam all'acqua, spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature.
Ubicazione	Percorsi pedonali in piano all'interno del Parco.
Materiali	Graniglia calcarea di pezzatura variabile.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti). Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali.

#### 2.1.3 Componente: pavimentazione in ciottoli (P.03)

Descrizione	Pavimentazione ad acciottolato. Pavimentazione in acciottolato dello spessore complessivo di cm 13-15 realizzato con ciottoli scelti del Ticino, di colore grigio misto, provvisti in prossimità del luogo di posa, collocati di punta, a secco su letto di sabbia della Dora, della Stura, del Po, (granulometria 0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m <sup>3</sup> di sabbia) dello spessore di cm 8..
Ubicazione	In corrispondenza dell'area antistante l'ingresso al Borgo Medievale
Materiali	Ciottoli scelti del Ticino diametro cm 6/8



Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali</p>
<b>2.1.4 <u>Componente: pavimentazione in lastre di diorite, trottatoi (P.04)</u></b>	
Descrizione	<p>Lastre in Diorite di Traversella (diorite del Piemonte Chiara Filo Diamante sul Piano) proveniente da Traversella (TO) avente caratteristiche di tessitura omogenea e grana medio-fine con fondo bianco e fitta punteggiatura grigio-nera, denominata "Diorite chiara" (lavorazione piano sega, coste fresate e massimo sfruttamento della lastra, franco laboratorio di trasformazione). Disposte a correre.</p>
Ubicazione	<p>Nelle aree di acciottolato nei pressi del Borgo Medievale.</p>
Materiali	<p>Lastre di Diorite chiara piemontese spessore 5 cm.</p>
Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</p>
<b>2.1.5 <u>Componente: pavimentazione in cubetti di Diorite chiara piemontese (P.05)</u></b>	
Descrizione	<p>Pavimentazione a cubetti. Pavimentazione realizzata con cubetti, provvisti in prossimità del luogo di posa, con faccia vista a piano naturale di cava e facce laterali a spacco, disposti ad archi contrastanti e paralleli; posati a secco su fondo dello spessore di cm 5-8 composto da sabbia (della Dora, della Stura, del Po) con granulometria adeguata (0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m<sup>3</sup> di sabbia). Sigillatura dei giunti attraverso la stesura sulle superfici di boiaccia di cemento (beverone formato da sabbia fine 0/2 e cemento).</p>
Ubicazione	<p>Aree in prossimità di monumenti</p>
Materiali	<p>Cubetti con spigolo variabile da cm 10 a cm 12 in Diorite di Traversella (diorite del Piemonte) proveniente da Traversella (TO) avente caratteristiche di tessitura omogenea e grana medio-fine con fondo bianco e fitta punteggiatura grigio-nera, denominata "Diorite chiara"</p>
Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</p>
<b>2.1.6 <u>Componente: pavimentazione in passi persi in Diorite chiara (P.06)</u></b>	
Descrizione	<p>Lastre in pietra 1000x500mm. Dimensioni: larghezza minima m 0,70, spessore cm 8 a 10, su sottofondo preesistente, posate su strato di sabbia lavata per il livellamento del piano di appoggio.</p>
Ubicazione	<p>Percorsi pedonali del Roseto ed uscite Rotonda di Torino Esposizioni.</p>
Materiali	<p>Lastre in pietra 1000x500mm in Diorite di Traversella (diorite del Piemonte) proveniente da Traversella (TO) avente caratteristiche di tessitura omogenea e grana medio-fine con fondo bianco e fitta punteggiatura grigio-nera, denominata "Diorite chiara"</p>

Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</p>
<b>2.1.7 <u>Componente: pavimentazione in pietra di Luserna ad opus incertum pedonale (P.07)</u></b>	
Descrizione	Pavimento alla palladiana tipo <i>opus incertum</i> ; con misura sulle diagonali variabili da cm 20 a cm 40, di spessore compreso tra cm 3 e cm 6 (peso kg 60-70 m <sup>2</sup> ), sigillate con cemento scuro e rifilatura dei giunti (con ferro apposito).
Ubicazione	Percorsi pedonali del Giardino Roccioso.
Materiali	Formato con lastre di pietra di Luserna a forma irregolare.
Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</p>
<b>2.1.8 <u>Componente: pavimentazione in cubetti di Porfido rosa (P.08)</u></b>	
Descrizione	Pavimentazione a cubetti. Pavimentazione realizzata con cubetti, provvisti in prossimità del luogo di posa, con faccia vista a piano naturale di cava e facce laterali a spacco, disposti ad archi contrastanti e paralleli; posati a secco su fondo dello spessore di cm 5-8 composto da sabbia (della Dora, della Stura, del Po) con granulometria adeguata (0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m <sup>3</sup> di sabbia). Sigillatura dei giunti attraverso la stesura sulle superfici di boiaccia di cemento (beverone formato da sabbia fine 0/2 e cemento).
Ubicazione	Percorsi pedonali del Roseto.
Materiali	Cubetti in granito rosa Baveno con spigolo variabile da cm 6 a cm 8.
Istruzioni d'uso	<p>Verifica periodica (annuale) dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche o avvallamenti).</p> <p>Eventuale ripristino e sigillatura di parti danneggiate e/o pronta riparazione.</p> <p>Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi.</p> <p>Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo.</p> <p>Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</p>
<b>2.1.9 <u>Componente: Cordolo in acciaio zincato a raso (E.01)</u></b>	
Descrizione	Cordolo in acciaio zincato ad l, sp. 4mm x h. 20cm, con rinfianco in calcestruzzo.
Ubicazione	Lungo le pavimentazioni come calcestruzzo drenante, calcestre, rizzata e cubetto in pietra a confine con aree verdi .
Materiali	Acciaio zincato.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità della cordonatura ed eventuale ripristino delle parti danneggiate.

#### 2.1.10 Componente: Cordolo a raso in granito (E.02)

Descrizione	Cordoli in granito posati a raso, retti o curvi, dell'altezza di cm 25 e larghezza di 30cm, con smusso di cm 2, in pezzi di lunghezza di almeno m 0,90.
Ubicazione	Lungo le pavimentazioni in pietra a confine con altri materiali tipo calcestruzzo drenante.
Materiali	Granito.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità della cordonatura al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti, rottura e sconnessioni. Eventuale ripristino di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi a ridosso dei cordoli o lungo i giunti di dilatazione. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

#### 2.1.11 Componente: Rizzata in ciottoli (E.03) e Rizzata in ciottoli piana (E.04)

Descrizione	Rizzata ad acciottolato di larghezza 50 cm e dello spessore complessivo di cm 13-15 realizzato con ciottoli scelti del Ticino, di colore grigio misto, provvisti in prossimità del luogo di posa, collocati di punta, a secco su letto di sabbia della Dora, della Stura, del Po, (granulometria 0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m <sup>3</sup> di sabbia) dello spessore di cm 8. Sigillatura in boiacca di cemento (beverone formato da sabbia fine 0/2 e cemento).
Ubicazione	Lungo le pavimentazioni in calcestruzzo drenante, a confine con aree a verde.
Materiali	Ciottoli scelti del Ticino diametro cm 6/8.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità della rizzata al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti, rottura e sconnessioni. Eventuale ripristino di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi a ridosso dei cordoli o lungo i giunti di dilatazione. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

## 2.2 UT\_2: ARREDO URBANO

### 2.2.1 Componente: Panchina in legno a tre assi con schienale (AR.01)

Descrizione	Panchina Torino a 3 assi verniciata di verde RAL6009 con supporti in ghisa color grigio antracite .
Materiali	Legno di larice e armatura in ghisa.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti. Verifica periodica dello strato superficiale dei rivestimenti al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti e sconnesione degli elementi di rivestimento. Eventuale ripristino di parti danneggiate. In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa. Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili, eventuale nuova verniciatura con trattamento antigraffiti.

### 2.2.2 Componente: Seduta monolitica in pietra di diorite (AR.02) e transizione seduta in pietra-cordolo (AR.05)

Descrizione	Seduta monolitica modulare, senza schienale, in pietra Diorite chiara Piemontese, di dimensioni: 1200x500x450mm. Composto da elementi retti, elementi curvi ed elementi di chiusura che diventano cordoli. Sottofondo di posa in substrato in ghiaia compatta.
Materiali	Monolite in Diorite di Traversella (diorite del Piemonte) proveniente da Traversella (TO) avente caratteristiche di tessitura omogenea e grana medio-fine con fondo bianco e fitta punteggiatura grigio-nera, denominata "Diorite chiara".
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti per l'utilizzo e per il contenimento della scarpata. Le sedute dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. Periodicamente va verificata la stabilità ed i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili, eventuale nuova verniciatura con trattamento antigraffiti

### 2.2.3 Componente: Gradoni in pietra di diorite per anfiteatro (AR.06)

Descrizione	Seduta monolitica modulare, senza schienale, in pietra Diorite chiara Piemontese, di dimensioni: 1200x500x450mm. Composto da elementi curvi. I monoliti che costituiscono la grandinata in pietra dell'anfiteatro hanno la funzione sia di seduta, sia di contenimento della scarpata. Verso valle il monolite si trova 45 cm fuori terra, verso monte invece il terreno è allo stesso livello della superficie della seduta. Risultano pertanto solo due facce a vista. Sottofondo di posa in substrato in ghiaia compatta.
Materiali	Monolite in Diorite di Traversella (diorite del Piemonte) proveniente da Traversella (TO) avente caratteristiche di tessitura omogenea e grana medio-fine con fondo bianco e fitta punteggiatura grigio-nera, denominata "Diorite chiara".
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti per garantirne l'utilizzo e il contenimento della collina Le sedute dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli,

angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. Periodicamente va verificata la stabilità ed i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili, eventuale nuova verniciatura con trattamento antigraffiti

#### 2.2.4 Componente: Arco dissuasore portabici (AR.07)

Descrizione	Portabiciclette realizzato in tubolare di acciaio Ø 50x2 mm, calandrato con raggio 475 mm, con elemento in lamiera di acciaio s 5 mm per il fissaggio di biciclette. Tutte le parti metalliche sono zincate a caldo e verniciate con polveri termoindurenti. Fissaggio con tasselli o innesti in acciaio su fondazione in CLS. Tubolare di acciaio zincato e calandrato.
Materiali	Verifica periodica dell'integrità dei manufatti.
Istruzioni d'uso	In particolare, dovrà essere verificata la resistenza dei manufatti. Eventuale ripristino di parti danneggiate. In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa. Nessun prodotto chimico o materiale corrosivo eventualmente utilizzato in sito deve venire a contatto con gli apparecchi. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera.

#### 2.2.5 Componente: tavolo condiviso con sedute (AR.08 – AR.09)

Descrizione	Tavolo su gambe centrali, dim. 1800x740x730h mm. Piano del tavolo in doghe in legno di pino. Struttura in acciaio collegata alle doghe mediante giunti a vite in acciaio inox. Rivestimento: struttura in acciaio delle parti laterali portanti trattata con zincatura protettiva e verniciatura a polvere. Telaio portante: tavolo sostenuto da 2 gambe in tubo circolare centrali e lamiera d'acciaio tagliata al laser a CN. Piano del tavolo: 6 doghe disposte longitudinalmente e collegate alla struttura mediante giunti a vite in acciaio inox, doghe a sez. rettangolare L 1,8 m. Ancoraggio: fissaggio sotto la pavimentazione in fondazione in calcestruzzo mediante tiranti filettati. Peso: 75 kg. Numero 2 sedute a panchina con doghe in legno di pino senza schienale, su struttura in acciaio colore antracite RAL 7016. Dimensioni: 1800x400xh445mm. Ancoraggio: fissaggio sotto la pavimentazione in fondazione in calcestruzzo mediante tiranti filettati.
Materiali	Doghe in legno di pino.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti. Verifica periodica dello stato superficiale dei rivestimenti al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti e sconnessione degli elementi di rivestimento. Eventuale ripristino di parti danneggiate, la cui funzionalità sia compromessa. Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili, eventuale nuova verniciatura con trattamento antigraffiti.

#### 2.2.6 Componente: Cestino portarifiuti (AR.10)

Descrizione	Cestino portarifiuti modello Sabauda, dalla forma ogivale, è realizzato in leghe di alluminio per fusione (AlSi13 UNI 4514/60 o similari) considerate tra le più resistenti agli agenti atmosferici e alla corrosione, viene trattato con
-------------	---

Materiali	fosfocromatazione e verniciato a norma Unichim con polveri di poliesteri per esterno, RAL 6009. Dimensioni: 1040 mm. di altezza e 530 mm. di diametro, circa, peso 90kg. Il cestone viene posato e imbullonato su una base di CLS che funge da zavorra.
Istruzioni d'uso	Leghe di alluminio. Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti. Eventuale ripristino di parti danneggiate. In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa. Periodicamente provvedere alla verifica degli ancoraggi al suolo delle strutture dei telai e delle connessioni dei vari corpi. Periodica riverniciatura in caso di vandalizzazioni.

### 2.2.7 Componente: Fontanella dell'acqua (AR.11)

Descrizione	Fontana in ghisa modello Toretto Rifinita con doppia mano di antiruggine e verniciata colore verde RAL 6009. Dimensioni 1050 x 480 x 650 mm. Retro della colonna apribile per eventualmente modificare l'uscita dell'acqua in quanto fuoriesce a getto continuo dalla bocca del toro. Possibilità di inserire un rubinetto apri/chiudi sul retro. Vaschetta con griglia per la raccolta dell'acqua, staccata dal corpo
Materiali	Ghisa verniciata.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti. Eventuale ripristino di parti danneggiate. In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa. Il fornitore è tenuto a fornire tutte le istruzioni necessarie: alla corretta installazione, alla corretta manutenzione, alle procedure dei controlli, alla disponibilità di pezzi e parti di ricambio e alle certificazioni attestanti la conformità di norma.

### 2.2.8 Componente: Paletto dissuasore (AR.12)

Descrizione	Dissuasore modello Torino RAL 9006 (verde). Dimensioni: diam 7.6, h 120cm.
Materiali	Ghisa verniciata.
Istruzioni d'uso	Verifica periodica dell'integrità e della resistenza dei manufatti. Eventuale ripristino di parti danneggiate. In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa. Periodicamente provvedere alla verifica degli ancoraggi al suolo delle strutture dei telai e delle connessioni dei vari corpi. Periodica riverniciatura in caso di vandalizzazioni.

## 2.3 UT\_3: OPERE A VERDE

### 2.3.1 Premessa

Il programma di manutenzione, predisposto per le azioni di riqualificazione del Parco, risulta indispensabile per garantire sia lo sviluppo dei nuovi impianti vegetali, sia il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione degli interventi.

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Le operazioni di manutenzione descritte, quindi, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore.

La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, eventuali concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché il controllo dell'irrigazione e la cura, in genere, delle opere eseguite per il loro pieno consolidamento.

La prima fase di gestione, relativa ai primi tre cicli vegetativi a seguito della realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso, a garanzia di attecchimento delle opere a verde.

Gli arbusti necessiteranno di interventi di scerbatura manuale o di diserbi localizzati fino a quando le loro chiome non copriranno completamente il suolo riducendo al minimo gli interventi di diserbo chimico e manuale necessari. Sulle alberature gli interventi di manutenzione andranno a diminuire passando da interventi annuali ad interventi triennali e quinquennali. Il documento descrive, inoltre, le attività di manutenzione necessarie per tenere in vita le opere a partire dal secondo anno.

Relativamente all'applicazione di agrofarmaci, essa sarà effettuata solo in caso di effettiva necessità, evitando di procedere ad applicazioni a cadenza prestabilita. Gli interventi di controllo di patogeni e parassiti saranno dunque effettuati solo in caso di accertata presenza del patogeno o parassita e solo nel caso di superamento di una prestabilita soglia di intervento. I mezzi di controllo da utilizzare dovranno essere accuratamente selezionati sulla base della loro efficacia e specificità ed in generale saranno da prediligere i mezzi di lotta biologici e/o mezzi fisici. I mezzi di lotta chimica saranno utilizzati solo nel caso in cui si ritengano gli altri mezzi disponibili insufficienti ad un efficace contenimento del patogeno o parassita.

La scelta degli esemplari di nuovo impianto è attuata nella logica della lotta di prevenzione, privilegiando le specie e le varietà resistenti alle problematiche fitosanitarie più rilevanti.

Periodo di garanzia: 1°-3° anno

## ALBERATURE

### Potatura

In generale gli alberi di nuovo impianto dovranno essere potati ogni anno con potature di formazione, ma eventuali rami secchi e spezzati andranno rimossi immediatamente. Le potature delle alberature saranno mirate alla formazione bilanciata e proporzionata della pianta. Le potature dovranno riguardare un eventuale contenimento dello sviluppo, e devono essere per le latifoglie solo agli apici con tagli di ritorno con rapporto tra ramo potato e nuovo leader non inferiore ad un terzo. Per quanto riguarda le conifere si prediligeranno i diradamenti e la rimonda del secco. Debbono essere poi tagliati i rami dominati e mal formati che si trovano generalmente all'interno delle chiome. I tagli di potatura dovranno essere sempre effettuati su branche e rami di diametro non superiore a cm. 5 e praticando tagli all'inserimento della branca o ramo di ordine superiore, su quella inferiore, e cioè ai "nodi" o biforcazioni, in modo tale da non lasciare porzioni di branca e di ramo privi di più giovani rami apicali. La potatura dovrà essere effettuata in sospensione con immediata raccolta del materiale di risulta per non danneggiare il parterre piantumato. Tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e possibilmente cippato in loco.

### Collarino di protezione

Verifica della funzionalità e dell'integrità del collarino di protezione posto al piede delle alberature di recente impianto. Nel caso di non funzionalità o danneggiamento, dovranno essere tempestivamente ripristinati o sostituiti.

### Concimazione

Solo in caso di evidenti carenze nutrizionali, si procederà con concimazione localizzata da effettuare in primavera prima della ripresa vegetativa con palo iniettore o soluzione analoga con concimi complessi NPK con azoto a lenta cessione.

Il dosaggio del fertilizzante dipenderà dalla dimensione del tronco, dalla proiezione della chioma e dalla tipologia di pianta (a foglia caduca o sempreverde).

In generale si seguiranno le seguenti regole:

- diametro del tronco - Applicare da 530 a 880 grammi di fertilizzante (10-5-5 o simile) per ogni centimetro di diametro del tronco misurato a 140 cm dal colletto.

- superficie coperta dalla chioma - Applicare 1 Kg di azoto equivalente ogni 35-40 m<sup>2</sup> di superficie sotto la proiezione della chioma. La proiezione della chioma si calcola dal raggio (distanza dal tronco all'estremità dei rami più esterni) con la seguente formula:  $\text{Proiezione Chioma} = \text{Raggio} \times \text{Raggio} \times 3,14$ .

Per alberi con un tronco inferiore ai 20 cm di diametro (64 cm di circonferenza) si raccomanda di somministrare ½ dose di quella calcolata.

#### Spollonatura

Una volta all'anno, in primavera, si dovrà effettuare spollonatura al piede e scacchiatura di piante fino a 3 m di altezza, con taglio al colletto di polloni e ricacci, compresa la raccolta dei residui vegetali e dei materiali estranei, e conseguente cippatura in loco.

#### Sostituzione fallanze

Le piante di nuovo insediamento morte o deperite, per cause naturali o di terzi, dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine. La sostituzione andrà fatta nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento della pianta in relazione alle condizioni ambientali (autunno/inverno) e sarà a carico della ditta attuatrice per tutto il periodo di garanzia.

#### Verifica del sistema di ancoraggio

Verifica della verticalità dei soggetti arborei di recente impianto. Nel caso di danneggiamento delle legature, dovranno essere tempestivamente ripristinate o sostituite.

#### Irrigazione

Il programma di irrigazione prevede 6 bagnamenti di cui il primo al momento del piantamento. La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata. Mantenimento efficiente e funzionante l'impianto, compresa la riparazione e/o sostituzione di tutte le componenti dell'impianto.

#### Trattamenti fitosanitari e antiparassitari

Si interverrà solo in caso di appurata necessità; si dovrà cercare inoltre di intervenire preferendo mezzi di controllo fisici e/o biologici. Ove questo non fosse possibile si interverrà con trattamenti chimici appropriati a seconda della casistica. In questo caso, i trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e parassitaria dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con idonei ugelli nebulizzatori nelle prime ore del mattino (7.30 – 8.30) e utilizzando prodotti omologati per l'uso su vegetazione ornamentale di comprovata efficacia e ad azione differenziata (per contatto, translaminare e sistemica).

## ARBUSTI

#### Potatura

I singoli arbusti in forma libera andranno potati con intervento annuale, principalmente in primavera, in modo da mantenerli nella forma e dimensione voluta senza provocare squilibri nella crescita, ma favorirne l'accrescimento.

Gli arbusti che fioriscono sui rami prodotti la stagione vegetativa precedente andranno potati dopo la fioritura, asportando circa i 2/3 della lunghezza dei rami, tagliando in corrispondenza di una gemma per favorirne lo sviluppo durante la stagione vegetativa. Gli arbusti che fioriscono nei germogli dell'anno andranno potati nel periodo di riposo vegetativo, preferibilmente a fine inverno. Qualora si dovessero riscontrare il disseccamento di parti o di interi soggetti essi dovranno essere immediatamente rimossi. Se la rimozione comprometterà la completezza della siepe si dovrà procedere immediatamente alla sostituzione del soggetto mancante.

Le operazioni di potatura andranno eseguite con forbicioni a mano o ad aria compressa, o con taglia siepi con motore a scoppio. Tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e immediatamente allontanato.

#### Scerbatura

Le superfici pacciamate non dovranno essere scerbate una o più volte l'anno per evitare la competizione delle infestanti con i soggetti arbustivi. Il materiale di risulta dovrà essere raccolto e immediatamente allontanato.

#### Pacciamatura

Tutta la superficie pacciamata dovrà essere controllata mensilmente e se necessario re-integrata localmente per riottenere l'uniformità della superficie iniziale. Inoltre, dovrà essere controllata regolarmente l'integrità del telo pacciamante soprattutto nei tratti di sormonto e fissaggio al terreno, se necessario devono essere fatte tutte le operazioni per ripristinare il telo pacciamante.



### Irrigazione

Programmazione dell'irrigazione, utilizzando l'apposito impianto automatico. La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori previsti da progetto, con acqua opportunamente polverizzata. Mantenimento efficiente e funzionante l'impianto, compresa la riparazione e/o sostituzione di tutte le componenti dell'impianto.

### Concimazione

Dovrà essere programmato un intervento di concimazione all'anno con concimi complessi NPK con azoto a lenta cessione, titolo indicativo 15-10-15, distribuito manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 50 gr/m<sup>2</sup>.

I periodi migliori per i trattamenti sono alla ripresa vegetativa (fine febbraio) ed alla fine dell'estate (settembre), in primavera è sufficiente dare dei concimi a pronto rilascio, mentre alle porte dell'autunno è bene limitarsi a fertilizzanti liquidi più complessi e a lento rilascio, giusto per creare una riserva supplementare per l'inverno.

Dovranno essere eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specifiche della casa produttrice ed alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone, cose o vegetazione.

Sono vietati gli interventi su arbusti in fioritura.

### Sostituzione fallanze

Qualora si dovessero riscontrare il disseccamento di parti o di interi soggetti arbustivi essi dovranno essere immediatamente rimossi. Se la rimozione comprometterà la completezza del gruppo o della siepe si dovrà procedere immediatamente alla sostituzione.

### Trattamenti fitosanitari e antiparassitari

Si interverrà solo in caso di appurata necessità; si dovrà cercare inoltre di intervenire preferendo mezzi di controllo fisici e/o biologici. Ove questo non fosse possibile si interverrà con trattamenti chimici appropriati a seconda della casistica. In questo caso, i trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e parassitaria dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con idonei ugelli nebulizzatori nelle prime ore del mattino (7.30 – 8.30) e utilizzando prodotti omologati per l'uso su vegetazione ornamentale di comprovata efficacia e ad azione differenziata (per contatto, translaminare e sistemica).

## 2.3.2 Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza

Descrizione  
Tipologia OAV

Messa a dimora di alberature di 1°, 2° e 3° grandezza  
Specie arboree:

*Acer davidii*  
*Acer griseum*  
*Acer platanoides*  
*Acer pseudoplatanus 'Spaethii'*  
*Aesculus hippocastanum*  
*Alnus glutinosa*  
*Carpinus betulus*  
*Cedrus atlantica*  
*Cedrus atlantica 'Glauca'*  
*Cedrus deodara*  
*Celtis australis*  
*Cercis siliquastrum*  
*Chamaecyparis lawsoniana*  
*Corylus colurna*  
*Ginkgo biloba*  
*Gleditsia triacanthos 'Inermis'*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Liquidambar styraciflua*  
*Liriodendron tulipifera*  
*Magnolia grandiflora*  
*Magnolia obovata*

*Magnolia stellata*  
*Magnolia x soulangeana*  
*Parrotia persica*  
*Picea pungens*  
*Platanus hybrida*  
*Platanus orientalis*  
*Populus italica*  
*Prunus avium* 'Florepleno o 'Plena'  
*Prunus pissardii* 'Nigra'  
*Pterocaria caucasica*  
*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'  
*Quercus ilex*  
*Quercus robur*  
*Quercus robur* 'Fastigiata'  
*Salix alba*  
*Salix babylonica*  
*Sophora japonica*  
*Taxodium distichum*  
*Tilia argentea*  
*Tilia cordata* 'Greenspire'  
*Tilia hybrida*  
*Zelkova crenata*

#### Istruzioni d'uso

Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie e messa a dimora.

Interventi manutentivi (stima della manutenzione ordinaria annuale):

#### Potatura

In generale, gli alberi dovranno essere oggetto di rimonda dei rami spezzati o secchi con cadenza annuale e/o al momento del bisogno.

La potatura di contenimento dovrà essere effettuata su alberi a ridosso di manufatti architettonici o che competono in maniera eccessiva tra di loro minacciando il corretto sviluppo vegetativo. Le potature di contenimento dovranno essere attuate per le latifoglie solo agli apici con tagli di ritorno con rapporto tra ramo potato e nuovo leader non inferiore ad un terzo. Per quanto riguarda le conifere si prediligeranno i diradamenti e la rimonda del secco. Entrambe dovranno essere svolte prevalentemente nel periodo di riposo vegetativo e ripetute secondo necessità.

La potatura dovrà essere effettuata in sospensione con immediata raccolta del materiale di risulta per non danneggiare la vegetazione sottostante. Tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e possibilmente cippato in loco. La potatura di risanamento sarà svolta al momento del bisogno e su alberi danneggiati localmente da fenomeni meteorologici avversi o patogeni e parassiti.

Tutto il materiale di risulta, qualora non infetti, dovrà essere raccolto e cippato in loco.

#### Spollonatura

Una volta all'anno, in primavera, si dovrà effettuare spollonatura al piede e scacchiatura di piante, fino a 3 m di altezza, con taglio al colletto di polloni e ricacci; compresa la raccolta dei residui vegetali e dei materiali estranei che saranno cippati in loco.

#### Sostituzione fallanze

Le piante morte o deperite, per cause naturali o di terzi, dovranno essere sostituite secondo l'impostazione paesaggistica del Giardino. Specie e dimensione dei nuovi esemplari di sostituzione saranno valutati secondo criteri paesaggistici ed agronomici.

La sostituzione andrà fatta nel più breve tempo possibile dall'accertamento della fallanza della pianta in relazione alle condizioni ambientali (autunno/inverno).

#### Verifica del sistema di ancoraggio

Verifica della verticalità dei soggetti arborei tutorati. Andranno controllate regolarmente le legature delle piante dotate di tutore onde evitare danni al fusto, comunque una volta all'anno andranno rimosse tutte le legature e posizionate in un punto diverso dal precedente. Nel caso di non efficienza, dovranno essere tempestivamente ripristinate o sostituite. Ove non sussistano motivi per prolungare il mantenimento del sistema di tutoraggio, esso dovrà essere rimosso alla fine del terzo anno di manutenzione.

#### Collarino di protezione

Verifica della funzionalità e l'integrità del collarino di protezione posto al piede delle alberature di recente impianto fino ad avere raggiunto un adeguato sviluppato. Nel caso di non funzionalità o danneggiamento, dovranno essere tempestivamente ripristinati o sostituiti.

#### Irrigazione

Il programma di irrigazione prevede 6 bagnamenti di cui il primo al momento del piantamento. La gestione delle pratiche d'irrigazione comprenderà interventi di soccorso localizzati, da effettuarsi preferibilmente nelle prime ore della mattina.

#### Concimazione

Solo in caso di evidenti carenze nutrizionali, si procederà con concimazione localizzata da effettuare in primavera prima della ripresa vegetativa con palo iniettore o soluzione analoga con biostimolanti e/o concimi complessi NPK con azoto a lenta cessione.

Il dosaggio del fertilizzante dipenderà dalla dimensione del tronco, dalla proiezione della chioma e dalla tipologia di pianta (a foglia caduca o sempreverde).

#### Trattamenti fitosanitari e antiparassitari

Si interverrà solo in caso di appurata necessità; si dovrà cercare inoltre di intervenire preferendo mezzi di controllo biologico e/o fisico. Ove questo non fosse possibile si interverrà con trattamenti chimici appropriati a seconda della casistica. In questo caso, i trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e parassitaria dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con idonei ugelli nebulizzatori nelle prime ore del mattino e utilizzando prodotti omologati per l'uso su vegetazione ornamentale di comprovata efficacia e ad azione differenziata (per contatto, translaminare e sistemica).

### 2.3.3 Componente: Specie arbustive

Descrizione  
Tipologia OAV

Messa a dimora di arbusti  
Specie arbustive:

*Ilex crenata*  
*Laurus nobilis*  
*Rosa banksiae* 'Alba Plena'  
*Rosa* 'Cubana'  
*Rosa* 'White Meidiland'

## Istruzioni d'uso

Le operazioni previste per le specie arbustive dal punto di vista manutentivo riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie e messa a dimora.

Interventi manutentivi (stima della manutenzione ordinaria annuale):

### Irrigazione

L'irrigazione delle siepi e degli arbusti dotate di impianto permanente a goccia verrà programmata secondo l'andamento meteorologico della stagione. Le specie arbustive isolate e comunque non dotate di impianto di irrigazione potranno, in caso di forte siccità, essere irrigati con mezzi di soccorso secondo necessità (15 L/mq con cadenza settimanale).

### Potatura

Intervento annuale, principalmente in primavera, di potatura finalizzata al mantenimento della forma e dimensione voluta da progetto, senza provocare squilibri nella crescita, ma favorendone l'accrescimento.

Per gli arbusti che fioriscono sui rami prodotti la stagione vegetativa precedente, andranno potati dopo la fioritura, asportando circa i 2/3 della lunghezza dei rami, tagliando in corrispondenza di una gemma per favorirne lo sviluppo durante la stagione vegetativa.

Gli arbusti che fioriscono nei germogli dell'anno andranno potati nel periodo di riposo vegetativo, preferibilmente a fine inverno.

Qualora si dovessero riscontrare il disseccamento di parti o di interi soggetti essi dovranno essere immediatamente rimossi. Se la rimozione comprometterà la completezza del gruppo o della siepe si dovrà procedere immediatamente alla sostituzione con arbusti in contenitore.

### Scerbatura

Le superfici pacciamate, e non, dovranno essere scerbate una o più volte l'anno per evitare la competizione delle infestanti con i soggetti arbustivi. Il materiale di risulta dovrà essere raccolto e immediatamente allontanato.

### Pacciamatura

Tutta la superficie pacciamata dovrà essere controllata mensilmente e se necessario re-integrata localmente per riottenere l'uniformità della superficie iniziale. Inoltre, qualora presente, dovrà essere controllata regolarmente l'integrità del telo pacciamante, soprattutto nei tratti di sormonto e fissaggio al terreno. Se necessario devono essere fatte tutte le operazioni per ripristinare il telo pacciamante.

### Concimazione

Dovrà essere programmato un intervento di concimazione all'anno con concimi complessi NPK con azoto a lenta cessione, titolo indicativo 15-10-15, e/o biostimolanti distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 50 gr/mq. I periodi migliori per i trattamenti sono alla ripresa vegetativa (fine febbraio) ed alla fine dell'estate (settembre), in primavera sarà sufficiente dare dei concimi a pronto rilascio, mentre alle porte dell'autunno è bene limitarsi a fertilizzanti più complessi e a lento rilascio, per creare una riserva supplementare per l'inverno.

### Sostituzione fallanze

Qualora si dovessero riscontrare il disseccamento di parti significative o di interi soggetti arbustivi essi dovranno essere immediatamente rimossi. Se la rimozione comprometterà la completezza del gruppo o della siepe si dovrà procedere immediatamente alla sostituzione con arbusti in contenitore.

### Trattamenti fitosanitari e antiparassitari

Si interverrà solo in caso di accertata necessità; si dovrà cercare inoltre di intervenire preferendo mezzi di controllo fisici e/o biologici. Ove questo non

fosse possibile si interverrà con trattamenti chimici appropriati a seconda della casistica. In questo caso, i trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e parassitaria dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con idonei ugelli nebulizzatori nelle prime ore del mattino e utilizzando prodotti omologati per l'uso su vegetazione ornamentale di comprovata efficacia e ad azione differenziata (per contatto, translaminare e sistemica).

#### 2.3.4 Componente: Prato rustico da sole/da ombra ed erbacee perenni tappezzanti

Descrizione	<p>Rivestimento vegetale del suolo costituito da prato rustico costituito da un miscuglio con elevata capacità di adeguamento alle diverse condizioni ambientali. È formato da specie resistenti al degrado dovuto ad un'intensa frequentazione, ma soprattutto da varietà che garantiscono un ottimo aspetto nei climi temperati con scarse esigenze manutentive.</p> <p>Il miscuglio per tappeto erboso ombreggiato è adatto ad essere seminato all'ombra degli alberi. L'ombra altera l'ambiente naturale con effetti negativi sul tappeto che tende a presentare problemi di attecchimento e minore densità, radicamento meno profondo e rallentamento della fotosintesi. Pertanto, il miscuglio per tappeto erboso ombreggiato deve essere composto da varietà ad altissima purezza specifica e varietale, con resistenza alle malattie, taglio medio-alto, moderato calpestio e limitata frequentazione.</p>
Tipologia OAV	<p>Messa a dimora di:</p> <p>Prato rustico da sole: <i>Festuca arundinacea</i> 'Cannavaro', <i>Festuca arundinacea</i> 'Olympic Gold', <i>Loietto perenne tardivo</i> 'Ponderosa', <i>Poa pratensis</i> 'Conni', <i>Loietto perenne tetraploide</i> 'Double'.</p> <p>Prato rustico sciafilo: <i>Loietto perenne</i> 'Neruda', <i>Festuca rossa comm.</i> 'Casanova', <i>Festuca rubra tricophilla</i> 'Samantha', <i>Loietto perenne tetraploide</i> 'Double', <i>Poa trivialis</i> Dasas, <i>Poa nemoralis</i> 'Enhary'</p> <p>Erbacee perenni tappezzanti <i>Lippia nodiflora</i> per alcune aree al sole a maggior valore ornamentale</p>
Modalità di uso corretto	<p>Nel comporre i miscugli prestare attenzione anche al risultato estetico, evitando l'utilizzo di specie e/o cultivar diversi (tessiture fogliari, habitus di crescita, colori, densità dei culmi, tassi di crescita verticale dei culmi, ecc.). Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi: asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.</p>

### 3 MANUALE DI MANUTENZIONE

#### 3.1 UT\_I: PAVIMENTAZIONI

##### 3.1.1 Requisiti e prestazioni

In relazione all'appartenenza dell'UT\_I la loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale risulti generalmente piana (in relazione alle pendenze indicate da progetto) da permettere l'accessibilità pedonale e carrabile dove previste.

Le prestazioni richieste delle pavimentazioni esterne sono legate a temi di sicurezza e aspetto estetico; di conseguenza i requisiti principali si possono ricondurre alla capacità di protezione dagli agenti chimici ed organici, di stabilità, di protezione antincendio e al soddisfacimento delle esigenze estetiche proprie dell'elemento. I requisiti dell'UT\_I si possono quindi sintetizzare in:

- Assenza di emissioni di sostanze nocive: i rivestimenti delle pavimentazioni non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
- Resistenza all'acqua: I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
- Resistenza all'usura: le finiture delle pavimentazioni dovranno garantire resistenza all'usura indotta dalla fruizione delle aree esterne da parte del pubblico.
- Regolarità delle finiture: i rivestimenti devono presentare superfici regolari, prive di sporgenze per garantire la sicurezza dei fruitori.
- Resistenza agli agenti aggressivi e biologici: materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Inoltre, non devono deteriorarsi sotto l'attacco di funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi, devono resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.
- Resistenza al gelo: la finitura esterna delle pavimentazioni dovrà essere resistente all'azione del gelo per non essere soggetta a fenomeni di scagliatura, distacchi, fessurazioni.
- Resistenza meccanica e stabilità strutturale: le finiture delle vasche devono contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.
- Resistenza al fuoco: i materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a I (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

##### 3.1.2 Componente: Pavimentazione in calcestruzzo drenante (P.0|a/b)

Descrizione	Pavimentazione continua realizzata mediante l'impiego di calcestruzzo drenante preconfezionato, a base di leganti idraulici cementizi, di additivi sintetici e aggregati selezionati di granulometria variabile e adeguata.  Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento, scagliatura di parti del materiale.</li><li>• Alterazione cromatica.</li><li>• Depositi superficiali.</li><li>• Macchie</li></ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo generale delle parti a vista.</li><li>• Pulizia ordinaria.</li></ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li><li>• Pulizia ogni 2 anni delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione. (da organizzare compatibilmente con le operazioni di eventuale riverniciatura degli arredi, muretti e parti metalliche.)</li><li>• Riparazione di parti deteriorate o distaccate all'occorrenza.</li></ul>

- Ripristino localizzato dell'eventuale trattamento superficiale e dello strato di finitura
- Verifica periodica dello stato superficiale delle pavimentazioni al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti del sottofondo e fessurazioni.
- Rimozione essenze vegetali infestanti
- Pulizia ordinaria dai rifiuti e materiale estraneo.
- Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali.

### 3.1.3 Componente: Pacchetto pavimentazione in calcestre (P.02)

Descrizione	<p>Pavimentazione pedonale e carrabile in graniglia calcarea (calcestre) tipo Maccadam all'acqua, spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, sgretolamento, formazione di buche.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Ristagno idrico.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde).</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Pulizia annuale delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione.</li> <li>• Sostituzione delle parti deteriorate o distaccate.</li> </ul>

### 3.1.4 Componente: Pavimentazione in ciottoli (P.03)

Descrizione	<p>Pavimentazione ad acciottolato dello spessore complessivo di cm 13-15 realizzato con ciottoli scelti del Ticino, di colore grigio misto, provvisti in prossimità del luogo di posa, collocati di punta, a secco su letto di sabbia della Dora, della Stura, del Po, (granulometria 0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m<sup>3</sup> di sabbia) dello spessore di cm 8. Sigillatura dei giunti previa stesura sulle superfici di boiacca di cemento (beverone formato da sabbia fine 0/2 e cemento).</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento e scalfittura di parti del materiale.</li> <li>• Sollevamento, sconnessione e distacco di elementi dal sottofondo.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffiti.</li> <li>• Perdita di elementi.</li> </ul>



- |                      |   |
|----------------------|---|
| Controlli eseguibili | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul> |
|----------------------|---|

### 3.1.5 Componente: Pacchetto pavimentazione carrabile in Diorite chiara del Piemonte (P.05)

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Descrizione             | <p>Pavimentazione carrabile in cubetti di Diorite posati su letto di sabbia e cemento di spessore 10 cm, massetto di sottofondo in calcestruzzo con rete elettrosaldata e manto in geotessuto di polipropilene.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>   |
| Anomalie Ricontrabili   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento e scalfittura di parti del materiale.</li> <li>• Sollevamento, sconnessione e distacco di elementi dal sottofondo.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> <li>• Perdita di elementi.</li> </ul>   |
| Controlli eseguibili    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>  |
| Manutenzioni eseguibili | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde).</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Pulizia ordinaria dai rifiuti e materiale estraneo.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali.</li> <li>• Pulizia annuale delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione (da organizzare compatibilmente con le operazioni di eventuale riverniciatura degli arredi, muretti e parti metalliche)</li> <li>• Ripetizione della stesura dei trattamenti oleorepellenti con frequenza biennale.</li> <li>• Ripetizione della stesura dei trattamenti idrorepellenti con frequenza ogni cinque anni.</li> </ul> |

### 3.1.6 Componente: Pacchetto pavimentazione in passi persi di pietra (P.06)

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Descrizione           | <p>Pavimentazione in Diorite chiara del Piemonte, in lastre rettangolari a spacco naturale di cava, coste rifilate di fresa, spessore cm 8, dimensioni 100x50 cm. Posa in opera su strato di allettamento in sabbia.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>  |
| Anomalie Ricontrabili | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento e scalfittura di parti del materiale.</li> <li>• Sollevamento, sconnessione e distacco di elementi dal sottofondo.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> <li>• Perdita di elementi.</li> </ul> |
| Controlli eseguibili  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> </ul>  |

Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia ordinaria.</li> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde).</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Pulizia ordinaria dai rifiuti e materiale estraneo.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> <li>• Pulizia annuale delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione (da organizzare compatibilmente con le operazioni di eventuale riverniciatura degli arredi, muretti e parti metalliche)</li> </ul>
-------------------------	--

### 3.1.7 Componente: Pacchetto pavimentazione in pietra di Luserna ad opus incertum (P.07)

Descrizione	<p>Pacchetto di pavimentazione in Pietra di Luserna, in lastre irregolari alla palladiana, a spacco naturale di cava, con misure sulle diagonali variabili da cm 20 a cm 40, di spessore compreso tra cm 3 e cm 6 (peso kg 60-70 m<sup>2</sup>), sigillate con cemento scuro e rifilatura dei giunti (con ferro apposito). Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento e scalfittura di parti del materiale.</li> <li>• Sollevamento, sconnessione e distacco di elementi dal sottofondo.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffiti.</li> <li>• Perdita di elementi.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde).</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Pulizia ordinaria dai rifiuti e materiale estraneo.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> <li>• Pulizia annuale delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione (da organizzare compatibilmente con le operazioni di eventuale riverniciatura degli arredi, muretti e parti metalliche).</li> </ul>

### 3.1.8 Componente: Pacchetto pavimentazione pedonale in cubetti di porfido Rosa (P.08)

Descrizione	<p>Pavimentazione pedonale in cubetti di porfido posati su letto di sabbia e cemento di spessore 10 cm, massetto di sottofondo in calcestruzzo con rete elettrosaldata e manto in geotessuto di polipropilene. Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 310 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_310_2.0)</p>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle pavimentazioni: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento e scalfittura di parti del materiale.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollevamento, sconnessione e distacco di elementi dal sottofondo.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> <li>• Perdita di elementi.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde).</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Pulizia ordinaria dai rifiuti e materiale estraneo.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> <li>• Pulizia annuale delle pavimentazioni con idropulitrice ad alta pressione (da organizzare compatibilmente con le operazioni di eventuale riverniciatura degli arredi, muretti e parti metalliche)</li> <li>• Ripetizione della stesura dei trattamenti oleorepellenti con frequenza biennale.</li> <li>• Ripetizione della stesura dei trattamenti idrorepellenti con frequenza ogni cinque anni.</li> </ul>

### 3.1.9 Componente: Cordolo in acciaio zincato a raso (E.01)

Descrizione	Cordolo in acciaio zincato ad I, sp. 4mm x h. 20cm, con rinfianco in calcestruzzo.
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cedimenti.</li> <li>• Deformazioni.</li> <li>• Variazioni a livello del terreno.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenza vegetali infestanti.</li> <li>• Ripristini localizzati.</li> <li>• Pulizia ordinaria da rifiuti e materiali estranei.</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione e ripristino degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Controllo della assenza di concentrazioni di pesi, carichi ed ingombri lungo i cordoli.</li> </ul>

### 3.1.10 Componente: Cordolo in granito a raso (E.02)

Descrizione	Cordoli in granito posati a raso, retti o curvi, dell'altezza di cm 25 e larghezza di 30cm, con smusso di cm 2, in pezzi di lunghezza di almeno m 0,90.
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cedimenti.</li> <li>• Deformazioni.</li> <li>• Variazioni di livello del terreno.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde) e pulizia dei bordi.</li> </ul>

- Ripristini localizzati.
- Pulizia ordinaria da rifiuti e materiali estranei.
- Verifica periodica della stabilità del cordolo.
- Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.
- Controllo della assenza di concentrazioni di pesi, carichi ed ingombri lungo i cordoli.
- Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

### 3.1.11 Componente: Rizzata in ciottoli (E.03), rizzata in ciottoli a raso (E.04)

Descrizione	Rizzata ad acciottolato di larghezza 50 cm e dello spessore complessivo di cm 13-15 realizzato con ciottoli scelti del Ticino, di colore grigio misto, provvisti in prossimità del luogo di posa, collocati di punta, a secco su letto di sabbia della Dora, della Stura, del Po, (granulometria 0/4-0/8) mista a cemento tipo 325 (nelle dosi di 200 kg per m <sup>3</sup> di sabbia) dello spessore di cm 8. Sigillatura in boiaccia di cemento (beverone formato da sabbia fine 0/2 e cemento). Versione con avvallamento per raccolta delle acque e versione piana, tipo soglia, negli incroci con altre pavimentazioni o accessi.
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cedimenti.</li> <li>• Deformazioni.</li> <li>• Variazioni di livello del terreno.</li> <li>• Perdita di unità</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria da accumuli di materiali o terre.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimozione essenze vegetali infestanti (evitare il contatto della superficie lapidea con composti chimici o fertilizzanti utilizzati per la manutenzione del verde) e pulizia dei bordi.</li> <li>• Ripristini localizzati.</li> <li>• Pulizia ordinaria da rifiuti e materiali estranei.</li> <li>• Verifica periodica della stabilità del cordolo.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Controllo della assenza di concentrazioni di pesi, carichi ed ingombri lungo i cordoli.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> </ul>

## 3.2 UT\_2: ARREDO URBANO

### 3.2.1 Requisiti e prestazioni

Tutte le attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici che non siano fisse e integrate a opere murarie ricadono all'interno dell'UT\_2. La loro funzione principale è che devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli per le diverse tipologie di fruitore. Negli arredi urbani va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Per questo le classi di requisiti e di esigenze degli elementi costituenti l'arredo pubblico, sono legate alla fruibilità e la sicurezza degli spazi esterni. In particolare:

- Attrezzabilità: arredi e manufatti devono poter essere comodamente collocati negli spazi in ambito urbano, poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.
- Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.
- Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni.

### 3.2.2 Componente: Panchina in legno a 3 assi con schienale (AR.01)

Descrizione	Panchina Torino a 3 assi verniciata di verde RAL6009 con supporti in ghisa color grigio antracite Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza meccanica: le sedute dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico in tutte le sue parti senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.</li> <li>• Sicurezza alla stabilità: le sedute dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori, evitando il ribaltamento.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni. Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> </ul>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali dei materiali deperibili: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento, scagliatura di parti del materiale.</li> <li>• Instabilità ancoraggi.</li> <li>• Alterazione cromatica e corrosione dei componenti metallici e lignei.</li> <li>• Depositi superficiale. Macchie e graffiti.</li> </ul>
Controlli eseguibili Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> <li>• Periodica riverniciatura</li> <li>• Rimozione essenza vegetali infestanti</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> </ul>

### 3.2.3 Componente: Seduta monolitica in Diorite chiara piemontese (AR.02), transizione seduta in pietra-cordolo (AR.05)

Descrizione	Seduta monolitica modulare, senza schienale, in pietra Diorite chiara Piemontese, di dimensioni: 1200x500x450mm. Composto da elementi retti, elementi curvi ed elementi di chiusura che diventano cordoli. Sottofondo di posa in substrato in ghiaia compatta. Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza meccanica: le sedute dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico in tutte le sue parti senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.</li> <li>• Sicurezza alla stabilità: le sedute dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori, evitando il ribaltamento.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni. Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> </ul>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali dei materiali deperibili: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento, scagliatura di parti del materiale.</li> <li>• Instabilità ancoraggi.</li> <li>• Alterazione cromatica e corrosione dei componenti metallici e lignei.</li> </ul>

Controlli eseguibili Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depositi superficiale. Macchie e graffiti.</li> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> <li>• Periodica riverniciatura</li> <li>• Rimozione essenza vegetali infestanti</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> </ul>
---	--

### 3.2.4 Componente: Gradoni in pietra per anfiteatro (AR.06)

Descrizione	<p>Gradoni in pietra con sedute monolitiche senza schienale realizzate da blocchi curvilinei modulari, di dimensione 1200x500x500 mm, di cui 450 mm fuori terra. I monoliti che costituiscono la grandinata in pietra dell'anfiteatro hanno la funzione sia di seduta, sia di contenimento della scarpata. Verso valle il monolite si trova 45 cm fuori terra, verso monte invece il terreno è allo stesso livello della superficie della seduta. Risultano pertanto solo due facce a vista.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
Prestazioni e requisiti	<p>Resistenza meccanica: le sedute dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico in tutte le sue parti senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori. Le sedute dovranno resistere alle sollecitazioni di tipo meccanico e contenere la scarpata della collina.</p> <p>Sicurezza alla stabilità: le sedute dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori, evitando il ribaltamento.</p> <p>Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni.</p>
Anomalie Ricontrabili	<p>Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</p> <p>Deformazioni superficiali dei materiali deperibili: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento, scagliatura di parti del materiale.</p> <p>Instabilità ancoraggi.</p> <p>Alterazione cromatica e corrosione dei componenti metallici e lignei.</p> <p>Depositi superficiale. Macchie e graffiti.</p>
Controlli eseguibili Manutenzioni eseguibili	<p>Controllo generale delle parti a vista.</p> <p>Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</p> <p>Pulizia ordinaria e straordinaria.</p> <p>Periodica riverniciatura</p> <p>Rimozione essenza vegetali infestanti</p> <p>Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</p>

### 3.2.5 Componente: Arco dissuasore portabici (AR.07)

Descrizione	<p>Portabiciclette realizzato in tubolare di acciaio Ø 50x2 mm, calandrato con raggio 475 mm, con elemento in lamiera di acciaio s 5 mm per il fissaggio di biciclette. Tutte le parti metalliche sono zincate a caldo e verniciate con polveri termoindurenti. Fissaggio con tasselli o innesti in acciaio su fondazione in CLS.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza meccanica: gli archetti dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico in tutte le sue parti senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori (resistenza del tubolare).</li> </ul> <p>Sicurezza alla stabilità: gli archetti dovranno essere installati in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.</p>
Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni dei componenti: deformazioni e piegamenti, rotture.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> </ul>

<p>Controlli eseguibili dall'utente</p> <p>Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depositi superficiale.</li> <li>• Macchie e graffiti.</li> <li>• Instabilità degli ancoraggi.</li> <li>• Controllo generale delle parti a vista</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica annuale della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> <li>• Rimozione essenza vegetali infestanti.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> <li>• Verifica periodica dello stato di conservazione dei materiali al fine di evitare possibili anomalie quali variazione cromatica, incrostazioni, lacune, deformazioni della struttura in acciaio</li> <li>• Verifica annuale dello stato di fissaggio e dello stato di conservazione dei rivestimenti ed eventuale sostituzione delle parti ammalorate o danneggiate.</li> <li>• Pulizia semestrale per cancellazione di eventuali graffiti e scritte, eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> </ul>
---	--

### 3.2.6 Componente: tavolo condiviso con sedute (AR.08 – AR.09)

<p>Descrizione</p>	<p>Tavolo su gambe centrali, Dimensioni 1800x740x730h mm. Piano del tavolo in doghe in legno di pino. Struttura in acciaio collegata alle doghe mediante giunti a vite in acciaio inox.</p> <p>Piano del tavolo: 6 doghe disposte longitudinalmente e collegate alla struttura mediante giunti a vite in acciaio inox, doghe a sez. rettangolare L 1,8 m. Peso: 75 kg</p> <p>Numero 2 sedute a panchina con doghe in legno di pino senza schienale, su struttura in acciaio colore antracite RAL 7016. Dimensioni: 1800x400xh445mm.</p> <p>Ancoraggio tavolo e sedute: fissaggio sotto la pavimentazione in fondazione in calcestruzzo mediante tiranti filettati.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
<p>Prestazioni e requisiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzabilità: gli arredi devono poter essere comodamente collocati negli spazi in ambito urbano ed extraurbano, poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.</li> <li>• Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni.</li> </ul>
<p>Anomalie riscontrabili</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rottura</li> <li>• Instabilità ancoraggi</li> <li>• Alterazione cromatica e corrosione dei componenti.</li> <li>• Macchie e graffiti.</li> </ul>
<p>Controlli eseguibili</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria delle parti metalliche.</li> </ul>

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale a cadenza semestrale.</li> <li>• Verifica periodica dell'integrità dei manufatti ed eventuale ripristino di parti danneggiate.</li> <li>• In caso di necessità sostituzione degli elementi ammalorati o di cui la funzionalità sia compromessa.</li> <li>• Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili. Pulizia straordinaria da macchie o graffi o in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.</li> <li>• Verifica annuale dello stato di fissaggio e dello stato di conservazione dei rivestimenti ed eventuale sostituzione delle parti ammalorate o danneggiate.</li> </ul>
--	--

### 3.2.7 Componente: Cestini portarifiuti (AR.10)

Descrizione	<p>Cestino portarifiuti modello Sabauda, dalla forma ogivale, realizzato in leghe di alluminio per fusione (AlSi13 UNI 4514/60 o similari) considerate tra le più resistenti agli agenti atmosferici e alla corrosione, viene trattato con fosfocromatazione e verniciato a norma Unichim con polveri di poliesteri per esterno, RAL 6009. Dimensioni: 1040 mm. di altezza e 530 mm. di diametro, circa, peso 90kg. Il cestone viene posato e imbullonato su una base di CLS che funge da zavorra.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzabilità: gli arredi devono poter essere comodamente collocati negli spazi in ambito urbano ed extraurbano, poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.</li> <li>• Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> <li>• Comodità nella raccolta dei rifiuti da parte di personale autorizzato.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio alle pavimentazioni.</li> <li>• Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> </ul>
Anomalie Ricontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni superficiali delle componenti metalliche: disgregazione, fessurazioni, scheggiature, sgretolamento, scagliatura di parti del materiale.</li> <li>• Instabilità ancoraggi.</li> <li>• Alterazione cromatica e corrosione dei componenti metallici.</li> <li>• Depositi superficiale.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> </ul>
Controlli eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale.</li> <li>• Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.</li> </ul>

### 3.2.8 Componente: Fontanelle acqua potabile (AR.11)

Descrizione	<p>Fontana in ghisa mod. Toretto Rifinita con doppia mano di antiruggine e verniciata colore verde RAL 6009. Dimensioni 1050 x 480 x 650 mm. Retro della colonna apribile per eventualmente modificare l'uscita dell'acqua in quanto fuoriesce a getto continuo dalla bocca del toro.</p> <p>Vaschetta con griglia per la raccolta dell'acqua staccata dal corpo.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
-------------	--



Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzabilità: gli altri arredi e altri manufatti devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi.</li> <li>• Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio ai supporti.</li> <li>• Facilità d'uso.</li> </ul>
Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fessurazione.</li> <li>• Rottura.</li> <li>• Instabilità.</li> <li>• Alterazione cromatica.</li> <li>• Depositi superficiale.</li> <li>• Guasti alla rubinetteria.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> </ul>
Controlli eseguibili dall'utente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale a cadenza semestrale.</li> <li>• Pulizia ordinaria dei rivestimenti.</li> <li>• All'occorrenza sostituzione degli elementi deteriorati e staccati dal supporto, con l'intervento di mano d'opera specializzata.</li> <li>• Pulizia straordinaria delle componenti, eventuali occlusioni rubinetteria.</li> <li>• Pulizia semestrale per cancellazione di eventuali graffi e scritte, eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili.</li> <li>• Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali.</li> </ul>

### 3.2.9 Componente: Paletto dissuasore (AR.12)

Descrizione	<p>Dissuasore mod. Torino RAL 9006 (verde). Dimensioni: diametro 7.6cm, h 120cm.</p> <p>Per i dettagli dell'elemento si rimanda all'elaborato progettuale 311 (22043D02_0_0_F_AT_00_BC_311_2.0)</p>
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzabilità: gli altri arredi e altri manufatti devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi.</li> <li>• Stabilità e resistenza del corpo all'usura, ai fenomeni atmosferici ed agli urti.</li> <li>• Efficienza di fissaggio e ancoraggio ai supporti.</li> <li>• Efficienza nel riciclaggio dei prodotti di scarto.</li> </ul>
Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rottura o deformazione dei componenti (piegamenti, deformazioni di qualsiasi genere).</li> <li>• Alterazione cromatica e corrosione dei componenti metallici.</li> <li>• Depositi superficiali.</li> <li>• Macchie e graffi.</li> </ul>
Controlli eseguibili dall'utente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo generale delle parti a vista.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria delle parti metalliche.</li> </ul>

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale a cadenza semestrale.
- Sostituzione degli elementi deteriorati o distaccati.
- Verifica periodica dello stato di conservazione dei materiali al fine di evitare possibili anomalie quali variazione cromatica, incrostazioni, lacune, deformazioni della struttura in acciaio
- Pulizia semestrale per cancellazione di eventuali graffiti e scritte, eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili.
- Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

### 3.3 UT\_3: OPERE A VERDE

#### 3.3.1 Requisiti e prestazioni

L'apparato vegetale è pensato a fini estetico-ornamentali espressi dal progetto paesaggistico, tenendo conto della sicurezza degli spazi a verde e della loro fruizione, oltre che delle funzioni di ombreggiamento e creazione di comfort ambientale nell'intero ambito interessato dalle sistemazioni esterne nonché da fattori di incremento della biodiversità urbana. Si prevede la sostituzione delle fallanze per i primi tre anni.

#### 3.3.2 Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza

Descrizione  
Tipologia OAV

Piantumazione di alberature di 1°, 2° e 3° grandezza  
Specie arboree:

*Acer davidii*  
*Acer griseum*  
*Acer platanoides*  
*Acer pseudoplatanus 'Spaethii'*  
*Aesculus hippocastanum*  
*Alnus glutinosa*  
*Carpinus betulus*  
*Cedrus atlantica*  
*Cedrus atlantica 'Glauca'*  
*Cedrus deodara*  
*Celtis australis*  
*Cercis siliquastrum*  
*Chamaecyparis lawsoniana*  
*Corylus colurna*  
*Ginkgo biloba*  
*Gleditsia triacanthos 'Inermis'*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Liquidambar styraciflua*  
*Liriodendron tulipifera*  
*Magnolia grandiflora*  
*Magnolia obovata*  
*Magnolia stellata*  
*Magnolia x soulangeana*  
*Parrotia persica*  
*Picea pungens*  
*Platanus hybrida*  
*Platanus orientalis*  
*Populus italica*  
*Prunus avium 'Florepleno o 'Plena'*

*Prunus pissardii* 'Nigra'  
*Pterocaria caucasica*  
*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'  
*Quercus ilex*  
*Quercus robur*  
*Quercus robur* 'Fastigiata'  
*Salix alba*  
*Salix babylonica*  
*Sophora japonica*  
*Taxodium distichum*  
*Tilia argentea*  
*Tilia cordata* 'Greenspire'  
*Tilia hybrida*  
*Zelkova crenata*

Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attecchimento.</li> <li>• Crescita regolare.</li> <li>• Valenza ornamentale.</li> <li>• Resistenza al gelo.</li> <li>• Resistenza al vento.</li> <li>• Resistenza ai patogeni.</li> <li>• Ombreggiamento.</li> </ul>
Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancato attecchimento.</li> <li>• Crescita irregolare e difettosa.</li> <li>• Perdita della verticalità.</li> <li>• Presenza di seccume fogliare o di porzioni della pianta, presenza di rami spezzati.</li> </ul>
Controlli eseguibili dall'utente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di attacchi fungini o di insetti fitofagi.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione attraverso gli interventi precedentemente descritti e qui di seguito riportati:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potatura</li> <li>○ Verifica della funzionalità del collarino di protezione</li> <li>○ Concimazione</li> <li>○ Spollonatura</li> <li>○ Sostituzione fallanze</li> <li>○ Verifica del sistema di ancoraggio</li> <li>○ Innaffiamento</li> <li>○ Verifica del funzionamento del sistema irriguo</li> <li>○ Trattamenti fitosanitari e antiparassitari</li> </ul> </li> </ul>

### 3.3.3 Componente: Specie arbustive

Descrizione Tipologia OAV	Messa a dimora di arbusti Specie arbustive:
	<i>Ilex crenata</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Rosa banksiae</i> 'Alba Plena' <i>Rosa</i> 'Cubana' <i>Rosa</i> 'White Meidiland'

Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attecchimento.</li> <li>• Crescita regolare.</li> <li>• Valenza ornamentale.</li> <li>• Resistenza al gelo.</li> <li>• Resistenza al vento.</li> </ul>
-------------------------	---

Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza ai patogeni.</li> <li>• Resistenza agli stress climatici in genere</li> <li>• Mancato attecchimento.</li> <li>• Crescita irregolare e difettosa.</li> <li>• Presenza di seccume fogliare o di porzioni della pianta.</li> <li>• Presenza di attacchi da parte di insetti fitofagi.</li> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> </ul>
Controlli eseguibili dall'utente	
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione attraverso gli interventi precedentemente descritti e qui di seguito riportati: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Potatura</li> <li>○ Innaffiamento</li> <li>○ Controllo e ripristino funzionamento ala gocciolante</li> <li>○ Scerbatura</li> <li>○ Controllo e ripristino della pacciamatura</li> <li>○ Concimazione</li> <li>○ Sostituzione fallanze</li> <li>○ Trattamenti fitosanitari e antiparassitari</li> </ul> </li> </ul>

### 3.3.4 Componente: Prato rustico da sole/da ombra e erbacee perenni tappezzanti

Descrizione Tipologia OAV	<p>Messa a dimora di: Prato rustico da sole: <i>Festuca arundinacea</i> 'Cannavaro', <i>Festuca arundinacea</i> 'Olympic Gold', <i>Loietto perenne tardivo</i> 'Ponderosa', <i>Poa pratensis</i> 'Conni', <i>Loietto perenne tetraploide</i> 'Double'.</p> <p>Prato rustico sciafilo: <i>Loietto perenne</i> 'Neruda', <i>Festuca rossa comm.</i> 'Casanova', <i>Festuca rubra tricophilla</i> 'Samantha', <i>Loietto perenne tetraploide</i> 'Double', <i>Poa trivialis</i> Dasas, <i>Poa nemoralis</i> 'Enhary'</p> <p>Erbacee perenni tappezzanti: <i>Lippia nodiflora</i> per alcune aree al sole, con maggior valore ornamentale</p>
Prestazioni e requisiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attecchimento.</li> <li>• Crescita regolare.</li> <li>• Valenza ornamentale.</li> <li>• Resistenza al gelo.</li> <li>• Resistenza al vento.</li> <li>• Resistenza ai patogeni.</li> </ul>
Anomalie riscontrabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancato attecchimento.</li> <li>• Crescita irregolare e difettosa.</li> <li>• Perdita della verticalità.</li> <li>• Presenza di seccume fogliare o di porzioni della pianta, presenza di rami spezzati.</li> <li>• Presenza di attacchi fungini o di insetti fitofagi.</li> </ul>
Controlli eseguibili dall'utente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia ordinaria e straordinaria.</li> </ul>
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	<p><u>Prato</u>: Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taglio: Per quanto riguarda il taglio del prato, sono previsti circa 10 tagli nel periodo compreso tra marzo a ottobre, per un totale di n. 8 interventi minimi all'anno. Tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e trasportato ai centri di raccolta autorizzati. Tutti gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di</li> </ul>

tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. Le operazioni di tosatura dovranno essere completate mediante decespugliatore intorno ai vincoli come giochi e arredi, e dove risulta impossibile accedere con mezzi dotati di ruote. Gli interventi di taglio del prato comprenderanno la rifulatura dei cigli e dei marciapiedi tangenti esterni ed interni alle zone verdi. La tosatura dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita mediante piccoli trattorini muniti di sistema di taglio con lama rotante o con rasa erba manuali e con decespugliatore. Le macchine tosaerba dovranno essere omologate all'uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine tosaerba dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti.

- Trattamenti fitosanitari: si interverrà solo in caso di appurata necessità; si dovrà cercare inoltre di intervenire preferendo mezzi di controllo fisici e/o biologici. Ove questo non fosse possibile si interverrà con trattamenti chimici appropriati a seconda della casistica.
- Trasemina: l'intervento di trasemina, previo arieggiamento del terreno, dovrà essere effettuato una volta ogni 5 anni, in primavera, preferibilmente nella prima metà del mese di marzo, la lavorazione si dovrà svolgere con due passaggi incrociati, prima longitudinalmente e poi trasversalmente. Sull'area d'intervento si dovrà procedere alla stesa di uno strato di terriccio vagliato, le cui caratteristiche saranno valutate in accordo con la D.LL., per adeguamenti del terreno. Il miscuglio della semente da utilizzare dovrà essere lo stesso utilizzato per la formazione in ragione di 300 kg per ha.
- Pulizia: pulizia dei tappeti erbosi, marciapiedi, pavimentazioni (escluso strade) da foglie e simile; Pulizia di aree verdi compresa la raccolta, il carico, il trasporto e lo scarico a discarica, esclusi gli oneri di smaltimento.
- Innaffiamento: sono da prevedersi irrigazioni periodiche e di emergenza per i periodi siccitosi per i successivi 5 anni dall'impianto.

Erbacee perenni tappezzanti: Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione attraverso gli interventi precedentemente descritti e qui di seguito riportati:

- Potatura
- Innaffiamento
- Controllo e ripristino funzionamento ala gocciolante
- Scerbatura
- Controllo e ripristino della pacciamatura
- Concimazione
- Sostituzione fallanze
- Trattamenti fitosanitari e antiparassitari

## 4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 4.1 Sottoprogramma delle prestazioni

<i>Elementi</i>	<i>Componente</i>	Assenza di emissioni di sostanze nocive	Resistenza all'acqua	Resistenza all'usura	Resistenza al gelo	Resistenza agli agenti aggressivi e biologici	Resistenza meccanica	Resistenza al fuoco	Regolarità finiture
Classe di requisiti		Protezione dagli agenti chimici ed organici					Di stabilità	Protezione antincendio	Visivi
Classe di esigenza		SICUREZZA					SICUREZZA	SICUREZZA	ASPETTO
PAVIMENTAZIONI	Pavimentazioni e cordoli	x	x	x	x	x	x	x	x
ARREDO URBANO	Portabici, cestini, fontanelle, dissuasori	x	x	x	x	x	x	x	x
	Panchine	x	x	x	x	x	x	x	x
	Tavolo da picnic	x	x	x	x	x	x	x	x

<i>Elementi</i>	<i>Componente</i>	Ombreggiante	Valenza ornamentale	Attecchimento	Crescita regolare	Resistenza al gelo	Resistenza al vento
OPERE A VERDE	Prato e Erbacee perenni		x	x	x	x	x
	Arbusti		x	x	x	x	x
	Alberature	x	x	x	x	x	x

Opere architettoniche

—

**DIREZIONE OPERE PUBBLICHE**

<b>SCR PIEMONTE S.p.a.</b>		<b>CITTA' DI TORINO</b>	
LIVELLO PROGETTUALE		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	
CUP <b>C13D21002930001</b>	TITOLO INTERVENTO <b>"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"</b>		
CODICE OPERA <b>22043D02</b>	<b>INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO AREE VERDI DEL PARCO DEL VALENTINO</b>		
Tavola n. <b>125a</b>	TITOLO TAVOLA <b>PE - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO (SPECIFICHE TECNICHE)</b>		
DATA <b>01 DICEMBRE 2023</b>	SCALA <b>1:500</b>	AREA PROGETTUALE <b>GENERALE</b>	
FORMATO ELABORATO <b>A4</b>	CODICE GENERALE ELABORATO <b>22043D02 0 0 E GE 00 HA 125a 0</b>		
NOME FILE <b>22043D02_0_0_E_GE_00_HA_125a_0</b>			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	
0	01 dicembre 2023	Prima redazione	
<b>RTP PROGETTAZIONE</b>  <b>AG&amp;P greenscape srl (mandataria)</b> via Savona 50 20144 Milan - Italy  <b>m t a ASSOCIATI (mandante)</b> Via Benedetto Marcello 10, 20124 Milano		<b>TIMBRI - FIRME</b> Responsabile del progetto: Arch. Paolo Palmulli Responsabile progetto architettonico: Arch. Antonio Troisi	
<b>RTI ESECUZIONE</b>  <b>CONSORZIO STABILE A.L.P.I. scarl</b> Viale Rimembranze 28 - 20045 Lainate (MI)			
ORGANISMO DI CONTROLLO		S.C.R. PIEMONTE S.P.A.	
Progetto Costruzione Qualità PCQ S.r.l. Responsabile di commessa: Ing. Nicola TORCIANTI		Responsabile del Procedimento: Dott. Davide Ceraso	



# **PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE – ARCHITETTURA**

## **1. INTRODUZIONE**

### **1.1 Elenco dei componenti oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria**

1. Chioschi
2. Latrine storiche
3. Padiglione Morandi
4. Cupola del roseto

Gerarchia	Elementi da mantenere	Tipi di intervento	Frequenza
<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>Struttura</b>		
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Fondazione</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Dirette</b>		
Programma di manutenzione	Non occorre		Non occorre
Classe di elementi tecnici	<b>Indirette</b>		
Programma di manutenzione	Non occorre		Non occorre
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Elevazione</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Verticali</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  individuazione di eventuali fenomeni di corrosione e degrado della struttura metallica  Verifica dei processi di ossidazione del ferro	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Orizzontali o inclinate</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  individuazione di eventuali fenomeni di corrosione e degrado della struttura metallica  Verifica dei processi di ossidazione del ferro	Ispezione a vista	Annuale
<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>Chiusura verticale perimetrale</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno		
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Rivestimenti perimetrali</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Struttura parete curva in alluminio con doppia pannellatura</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  verifica di eventuali processi di degrado della struttura e della pannellatura, dei giunti e delle sigillature individuazione di eventuali fenomeni di corrosione ed ossidazione	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Rasatura dei giunti interna cartongesso</b>		

Programma di manutenzione	controllo a vista controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti	Ispezione a vista	Biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	Pulizia, lubrificazione	Quando necessario
Programma di manutenzione	Riparazione riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Rivestimento esterno pannelli di alluminio verniciati</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, corrosione ed ossidazione	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	pulizia	Quando necessario
Programma di manutenzione	Riparazione riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Programma di manutenzione	Sostituzione sostituzione completa di rivestimento metallico mediante sostituzione integrale dei pannelli soggetti ad usura	Sostituzione	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	Ricoloritura Carteggiatura o verniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Sostituzione	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura esterna pannelli</b>		
Programma di manutenzione	Ripresa coloritura Carteggiatura o verniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Programma di manutenzione	Ricoloritura Carteggiatura o verniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Sostituzione	Quando necessario

Unità tecnologiche	<b>Serramenti e esterni in ferro</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Telaio</b>		
Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione Verifica del fissaggio alla parete Controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Programma di manutenzione	Pulizia del telaio Pulizia del telaio con prodotti detergenti, e pulitura delle guide di scorrimento	Pulizia, lubrificazione	Semestrale
Programma di manutenzione	Ripresa protezione o verniciatura Asportazione e ripresa della verniciatura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Programma di manutenzione	Rinnovo o verniciatura Smontaggio, sverniciatura, nuova verniciatura e montaggio	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Sportelli e scuri di protezione</b>		
Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione Verifica del fissaggio al telaio Controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Programma di manutenzione	Pulizia Pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	Pulizia	Semestrale
Programma di manutenzione	Ripresa protezione o verniciatura Asportazione e ripresa della verniciatura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Programma di manutenzione	Rinnovo o verniciatura Smontaggio, sverniciatura, nuova verniciatura e montaggio	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta</b>		
Programma di manutenzione	Lubrificazione cerniere e maniglie Lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici	Pulizia e lubrificazione	Semestrale
Programma di manutenzione	Controllo efficienza e registrazione controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi soffietto)	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Programma di manutenzione	Registrazione Registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Unità tecnologiche	<b>Porte esterne</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	Verifica fissaggio alla parete Verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali siliconici Controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Telaio</b>		

Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione Verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia Pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	Pulizia, lubrificazione	Semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta</b>		
Programma di manutenzione	Lubrificazione cerniere e maniglie Sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione maniglia	Pulizia e lubrificazione	Annuale
Programma di manutenzione	Verniciatura	Sostituzione	Quando necessario
Unità tecnologiche	<b>Infissi esterni fissi e scorrevoli in alluminio</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	Verifica fissaggio alla parete Verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali siliconici Controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Telaio</b>		
Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione Verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia Pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	Pulizia, lubrificazione	Semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta</b>		
Programma di manutenzione	Lubrificazione cerniere, maniglie e binari di scorrimento Sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione maniglia	Pulizia e lubrificazione	Annuale
Programma di manutenzione	Verniciatura	Sostituzione	Quando necessario
Unità tecnologiche	<b>Vetri e guarnizioni</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Cristallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi	Pulizia	Semestrale
Programma di manutenzione	Sostituzione Asportazione e ripresa delle guarnizioni, sostituzione integrale della superficie vetrata	Sostituzione	Quando necessario
Unità tecnologiche	<b>Complementi</b>		

Classe di elementi tecnici	<b>Pluviali e condotti</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia bocchettoni	Pulizia	Semestrale
Programma di manutenzione	Controllo dei giunti Verifica della tenuta all'acqua dei giunti	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Programma di manutenzione	Demolizione e ripristino murature Demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Fissaggi e ganci</b>		
Programma di manutenzione	Verifica delle giunzioni	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	Verniciatura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia	Pulizia e lubrificazione	Semestrale
Programma di manutenzione	Sostituzione	Sostituzione	Quando necessario
Classe di unità tecnologiche	<b>Chiusura orizzontale inferiore</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione		
Unità tecnologiche	<b>Solai a terra</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Struttura</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista Quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimentazione</b>		
Programma di manutenzione	Verifica delle condizioni estetiche superficiali Verifica del grado di usura delle superfici rilevazione della presenza di macchie di sporco irreversibile Rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	Rinnovo del pavimento localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento	Sostituzione	Quando necessario

<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>Chiusura orizzontale superiore</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno		
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Copertura tetto</b>		
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>Struttura</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  Quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di lesioni ed	Ispezione a vista	Annuale
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>Copertura in lamiera grecata coibentata</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione) controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua ed imbibizioni controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	Pulizia Rimozione dei depositi di sporco lungo le linee di sovrapposizione delle lamiere Rimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di scossaline, gronde e pluviali Pulizia e disinfestazione di eventuali nidi di insetti o piccoli animali	Pulizia, rimozione	Semestrale
Programma di manutenzione	Ripristino Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi sostituzione di scossaline, converse e griglie parafole deteriorate Rimozione e sostituzione degli elementi deteriorati o mancanti	Ispezione a vista	Biennale
Programma di manutenzione	Sostituzione parziale o totale del manto Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, risistemazione degli elementi recuperabili previo trattamento di rigenerazione o sostituzione di quelli gravemente danneggiati	Sostituzione	Quando necessario
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Complementi</b>		
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>Comignoli</b>		

Programma di manutenzione	Controllo a vista  controllo distacco del rivestimento esterno e del giunto comignolo/copertura verifica stato interno della canna fumaria per quanto attiene ai fenomeni di condensa e di presenza di fuligine	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	Riparazione giunto o rivestimento	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Guaina impermeabilizzante</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista Controllo dello stato di conservazione	Ispezione e riparazioni	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Manto di finitura in ghiaino</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista Controllo dello stato di conservazione	Ispezione e riparazioni	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Bocchette di ventilazione</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia	Pulizia, lubrificazione	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Scossaline</b>		
Programma di manutenzione	Verifica fissaggio Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale rifissaggio	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Biennale
Programma di manutenzione	Controllo a vista Controllo dello stato di conservazione (ossidazioni) ed eventuali ritocchi di protezione	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Dispositivi permanenti antinfortunistici</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia generale Verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	Pulizia e lubrificazione	Annuale
<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>Partizione verticale interna</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Pareti interne in cartongesso</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Struttura</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	Ispezione a vista	Triennale
Classe di elementi tecnici	<b>Finiture</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica	Ispezione a vista	Biennale



Programma di manutenzione	Pulizia generale Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	Pulizia, lubrificazione	Quando necessario
Programma di manutenzione	Riparazioni sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  Controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura</b>		
Programma di manutenzione	Ripresa coloritura  Carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Rivestimenti</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica	Ispezione a vista	Biennale
Programma di manutenzione	Riparazioni sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>Partizione orizzontale interna</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		
Unità tecnologiche	<b>Solai</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>Struttura</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista  Ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento vinilico in gomma</b>		

Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione	Ispezione a vista	Annuale
Programma di manutenzione	lavaggio e lucidatura della pavimentazione	Pulizia e lubrificazione	Annuale
Programma di manutenzione	Verifica della funzionalità della pavimentazione  rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e	Ispezione a vista	Biennale
Programma di manutenzione	Ripresa pavimenti  Rifacimento di parti di pavimento previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Programma di manutenzione	Rinnovo dei pavimenti  localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma	Sostituzione	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Controsoffitto in cartongesso idro e normale</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfinamenti	Ispezione a vista	Biennale
Programma di manutenzione	Riparazione riparazione con stuccature e riuprese di fessurazioni	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura</b>		
Programma di manutenzione	Ripresa coloritura  Carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Quando necessario

**Impianti**

—

## INDICE - IMPIANTI ELETTRICI

1	INDICAZIONI GENERALI .....	3
2	PREMESSA.....	6
3	CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI.....	7
4	DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI .....	8
5	MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI.....	8
5.1	QUADRI ELETTRICI .....	8
6.	PREMESSA .....	10
7	UBICAZIONE.....	11
8	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	12
9	RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI .....	12
10	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	12
11	ANOMALIE RISCONTRABILI .....	12
12	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE: .....	12
13	MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	13
13.1	APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO.....	13
13.2	CORPI ILLUMINANTI CON LAMPAD E A TUBI FLUORESCENTI.....	13
13.3	CORPI ILLUMINANTI CON LAMPAD E AD ALOGENI.....	13
13.4	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA .....	13
13.5	IMPIANTI DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	14
13.6	MOTORI ELETTRICI.....	14
13.7	QUADRI B.T. ....	14
14	PREMESSA .....	16
15	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI .....	17
16	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	18
17	SCHEDE DI MANUTENZIONE .....	18

# 1 INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione degli impianti, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste quali tensione corrente, ecc.;
- le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- la massima efficienza delle apparecchiature.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché ad:

- ottimizzare i consumi (energia elettrica, gas, etc.);
- garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

## **Manutenzione ordinaria**

Si intende ordinaria la manutenzione quando:

- comporta l'impiego di materiali di consumo (stracci, lubrificanti, grassi e simili) o di ricambio espressamente previsti (fusibili di valvole, filtri a perdere, filtri aria, etc.);
- può essere eseguita in luogo con attrezzi di tipo corrente (chavi, cacciaviti e simili);
- non richiede parti specifiche di ricambio, ma unicamente minuterie o materiali di normale usura (ranelle, guarnizioni, materiali di saldatura e simili).

Comprende:

- tutti gli oneri relativi alle operazioni ordinarie e necessarie per assicurare l'efficienza degli impianti e la loro conservazione.

## **Manutenzione straordinaria**

Si intende straordinaria la manutenzione quando:

- non può essere eseguita in loco oppure quando, eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (ponteggi e mezzi di sollevamento) ed attrezzature particolari (saldature elettriche, filettatrici, etc.);

- comporta l'approvvigionamento di parti di ricambio, oppure la sostituzione di componenti dell'impianto di uso non corrente.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- A) Manuale d'uso
- B) Manuale di Manutenzione
- C) Programma di Manutenzione.

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

**A - MANUALE D'USO**

## 2 PREMESSA

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

Dal punto di vista progettuale il manuale d'uso indica in particolar modo quali sono stati i criteri ispiratori del progetto dal punto di vista impiantistico-gestionale perché tali criteri sono la base dell'intero iter progettuale e costruttivo ed occorre siano osservati il più fedelmente possibile per un corretto utilizzo del bene.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.).

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione degli impianti;
- b) rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- c) descrizione tecnica;
- d) modalità di uso corretto.

Per ulteriori approfondimenti il manuale d'uso rimanda agli altri elaborati progettuali.



### 3 CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Si vogliono innanzi tutto ricordare alcuni criteri di utilizzo base degli impianti elettrici.

- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.
- Tutti gli interventi effettuati è bene che siano annotati su appositi registri.

## **4 DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI**

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

## **5 MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI**

### **5.1 QUADRI ELETTRICI**

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

**B - MANUALE DI MANUTENZIONE**

## 6. PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevole unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognevole di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione;
- b) rappresentazione grafica;
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- d) livello minimo delle prestazioni;
- e) anomalie riscontrabili;
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

## **7 UBICAZIONE**

Per l'ubicazione si rimanda agli elaborati descrittivi.

## **8 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Per la rappresentazione grafica si rimanda, in sede di progettazione, alle tavole progettuali.

## **9 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI**

attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);

ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.

## **10 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli.
- adeguata formazione ed attrezzatura.

## **11 ANOMALIE RISCONTRABILI**

- alimentazione: interruzione di tensione per mancanza di fornitura;
- quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- forza motrice: funzionamento difettoso nelle prese o danni derivati da urti;
- illuminazione: spegnimento di lampade per esaurimento o per sovracorrente; caduta di lampade per ancoraggio difettoso o per urto accidentale;
- rete di terra e protezione dalle scariche atmosferiche: sconnessione di cavi sui morsetti o per interventi accidentali di mezzi meccanici.

## **12 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE:**

- pulizie;
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione di lampade.
- Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

## **13 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **13.1 APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO**

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di Protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

### **13.2 CORPI ILLUMINANTI CON LAMPADE A TUBI FLUORESCENTI**

- Sostituzione tubi fluorescenti;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

### **13.3 CORPI ILLUMINANTI CON LAMPADE AD ALOGENI**

- Sostituzione lampade;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

### **13.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA**

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

### **13.5 IMPIANTI DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE**

- Misura della continuità dei conduttori;
- Misura della resistenza dei dispersori;
- Controllo serraggio morsetti;
- Ingrassaggio morsetti dispersori;
- Controllo espletamento pratiche con USSL;
- Se necessario misura delle tensioni di contatto ed eventualmente di passo.

### **13.6 MOTORI ELETTRICI**

- controllo senso di rotazione;
- controllo equilibrio interfase (se si tratta di motori trifasi);
- controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;
- controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.
- controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- controllo parametri secondo CEI-UNEL;
- controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.

### **13.7 QUADRI B.T.**

- Pulizia generale del locale che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni, detergendo con soluzioni appropriate e ripristinando ove previsto l'eventuale strato protettivo;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.



## **PIANO DI MANUTENZIONE**

### **C – PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## 14 PREMESSA

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) 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 avvenuti come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) 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.

Il programma di manutenzione ha per scopo principale di temporizzare gli interventi indicati nel manuale di manutenzione al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva quindi direttamente dal manuale quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Per le altre indicazioni si rimanda alla Premessa del manuale di manutenzione.

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni attese in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco di attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate.

Per maggior chiarezza interpretativa il sottoprogramma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

## 15 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Oggetto	Prestazioni richieste	Ciclo di vita utile
• Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche	Durabilità e precisione di funzionamento	15 anni
• Canali in acciaio zincato	Durabilità e resistenza agli agenti atmosferici	15 anni
• Impianti di terra	Devono collegare a terra le masse estranee	20 anni
• Lampade fluorescenti	Devono rispondere alle esigenze illuminotecniche richieste (se mantenute in ordine, con una sistematica pulizia, decadono meno rapidamente nelle prestazioni dovute)	5.000 h
• Lampade ad alogeni	Devono rispondere alle esigenze illuminotecniche richieste (se mantenute in ordine, con una sistematica pulizia, decadono meno rapidamente nelle prestazioni dovute)	2.000 h
• Prese	Ogni punto di corrente, servito da prese, deve essere idoneo al servizio per il quale è stato destinato; importante è un corretto collegamento alla rete di terra.	15 anni
• Impianti di protezione dalla scariche atmosferiche	Dispersione a terra delle scariche atmosferiche	20 anni
• Interruttori	Prove di intervento	trimestrale
• Quadri elettrici	Devono contenere tutte le apparecchiature di controllo e di comando dell'impianto elettrico.	15 anni
Lampioni	Devono rispondere alle esigenze illuminotecniche richieste	20 anni

## **16 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE**

I sottoprogrammi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

### **NB:**

- **Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere.**
- **Quando è prescritto un “controllo” si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.**

## **17 SCHEDE DI MANUTENZIONE**

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Corretta messa a terra apparecchiature						x	
02. Pulizia generale						x	
03. Controllo contatti						x	
04. Controllo conduttori						x	
05. Controllo morsetti						x	
06. Controllo apparecchi protezione						x	
07. Controllo indicatori						x	
08. Sostituzione degli elementi difettosi o logorati dall'uso						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: CORPI ILLUMINANTI							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Pulizia generale					x		
02. Verifica funzionale completa					x		
03. Controllo efficienza luci di sicurezza		x					
04. Sostituzione lampade: in funzione tipologia							

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: IMPIANTI DI MESSA A TERRA							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Controllo continuità						x	
02. Misura resistenza dispersori						x	
03. Controllo serraggio morsetti						x	
04. Controllo pratiche						x	
05. Verifica impedenza globale						x	
06. Tensione di contatto (se necessario)						x	
07. Tensione di passo (eventuale)						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: MOTORI ELETTRICI							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Controllo senso di rotazione						x	
02. Controllo equilibratura						x	
03. Controllo temperatura						x	
04. Controllo ventole						x	
05. Controllo protezioni						x	
06. Controllo corrente assorbita							x
07. Controllo resistenza di isolamento e messa a terra							x
08. Controllo parametri elettrici						x	



SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: PRESE							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Controllo visivo per verifica integrità			x				
02. Controllo visivo condutture					x		
03. Pulizia interna ed esterna						x	
04. Controllo serraggio collegamenti						x	
05. Verifica efficienza dispositivi di blocco						x	
06. Verifica stato e taglia fusibili						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: QUADRI BT							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Pulizia generale				x			
02. Controllo visivo				x			
03. Soffiatura					x		
04. Controllo interruttori					x		
05. Verifica serraggi					x		
06. Controllo guarnizioni porte					x		

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: LAMPIONI							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Controllo visivo per verifica integrità					x		
02. Controllo visivo condutture						x	
03. Verifica livello di illuminazione						x	
04. Verifica stabilità del palo						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: VARIE							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Serraggio connessioni canali in acciaio							x
01. Controllo rifasamento sistemi automatici						x	

## INDICE - IMPIANTI MECCANICI

1	GENERALITA'	2
2	MANUALE D'USO	4
2.1	PREMESSA	4
2.2	CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI	5
2.3	DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI	5
2.4	MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI	5
2.4.1	ELETTROPOMPE	5
2.4.2	QUADRI ELETTRICI	6
2.4.3	APPARECCHIATURE PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA	6
3	MANUALE DI MANUTENZIONE	8
3.1	PREMESSA	8
3.2	UBICAZIONE	9
3.3	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	9
3.4	RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI	9
3.5	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI APPARECCHIATURE	9
3.6	ANOMALIE RICONTRABILI	10
3.7	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE NON SPECIALIZZATO: ....	10
3.8	MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	11
3.8.1	APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA	11
3.8.2	COIBENTAZIONI	12
3.8.3	CONDUTTURE	12
3.8.4	MOTORI ELETTRICI (POMPE, VENTILATORI)	12
3.8.5	POMPE, CIRCOLATORI, ETC.	12
3.8.6	QUADRI ELETTRICI	13
3.8.7	VALVOLAME	13
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	14
4.1	PREMESSA	14
4.2	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	15
4.3	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	17
5	SCHEDE DI MANUTENZIONE	17

# 1 GENERALITA'

La **manutenzione** degli impianti ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti al fine di conseguire:

- le prestazioni di base richieste quali portate gruppi di pompaggio, etc.;
- la massima efficienza delle apparecchiature.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché ad:

- ottimizzare i consumi (energia elettrica, gas, etc.);
- garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto;
- ripristinare la funzionalità di componenti o sistemi a seguito di guasto o decadimento prestazionale.

La **manutenzione degli impianti non comprende** le forniture, opere e/o servizi necessari ad adeguare gli impianti stessi a mutate destinazioni di uso o livelli prestazionali. Tali prestazioni sono da ricondursi a modifiche degli impianti che comportano aggiunte, adeguamenti dimensionali, sostituzioni, ecc., e sono talvolta identificate con il termine "manutenzione straordinaria".

Nel seguito si riportano le definizioni relative alle attività riconducibili alla manutenzione degli impianti, tratte da UNI 10604: "Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili".

**Manutenzione a guasto:** manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

**Manutenzione preventiva:** manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescrittivi e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

**Manutenzione secondo condizione:** manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato.

**Manutenzione di opportunità, manutenzione opportunistica:** insieme delle operazioni di manutenzione condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di una opportunità di intervento (per esempio a seguito di intervento manutentivo di emergenza, o a guasto avvenuto, o per manutenzione ciclica o disponibilità finanziaria di bilancio) tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative.

Le attività di manutenzione sono articolate e programmate conformemente al **PIANO DI MANUTENZIONE**.

Il piano di manutenzione viene emesso **in versione progettuale** contestualmente al progetto esecutivo di un'opera. Esso viene aggiornato in corso d'opera ed emesso in versione operativa a fine lavori, **in versione operativa**.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

1. Manuale d'uso
2. Manuale di Manutenzione
3. Programma di Manutenzione.

## **2 MANUALE D'USO**

### **2.1 PREMESSA**

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

Dal punto di vista progettuale il manuale d'uso indica in particolar modo quali sono stati i criteri ispiratori del progetto dal punto di vista impiantistico-gestionale perché tali criteri sono la base dell'intero iter progettuale e costruttivo ed occorre siano osservati il più fedelmente possibile per un corretto utilizzo del bene.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato in sede di progettazione esecutiva in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.).

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione degli impianti;
- b) rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- c) descrizione tecnica;
- d) modalità di uso corretto.

Per ulteriori approfondimenti il manuale d'uso rimanda agli altri elaborati progettuali.



## **2.2 CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI**

Si vogliono innanzi tutto ricordare alcuni criteri di utilizzo base degli impianti fluidomeccanici.

- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti i componenti di sicurezza delle varie apparecchiature (caldaie, frigo, etc.).
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento gli impianti antincendio e di sicurezza in genere.
- All'interno dei quadri di bordo deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dei componenti in pressione maggiormente soggetti ad usura.
- Utilizzare tutte le precauzioni necessarie nelle verifiche su impianti di trasporto combustibili.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali disfunzioni non generino situazioni di rischio specialmente per gli impianti antincendio.
- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- In presenza di perdite d'acqua o di rumori anomali fare intervenire il più rapidamente possibile gli addetti alla manutenzione.
- Tutti gli interventi effettuati è bene che siano annotati su appositi registri.

## **2.3 DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI**

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

## **2.4 MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI**

### **2.4.1 ELETTRROPOMPE**

- Verificare periodicamente il corretto allineamento.

- Nel caso di elettropompe di riserva, non avviarle prima dello spegnimento delle principali.
- Alternare periodicamente il funzionamento della pompa primaria e quella di riserva onde utilizzarle con lo stesso numero di ore di funzionamento.
- Prima dell'avviamento controllare che il circuito servito sia aperto, che non vi siano rubinetti di scarichi aperti e che nell'impianto vi sia la pressione di progetto.
- Controllare sempre la prevalenza a mezzo dei manometri predisposti.
- Assicurarsi sempre che:- la pompa non funzioni a secco
  - il senso di rotazione sia corretto
  - la girante non ruoti o strisci contro la chiocciola

#### **2.4.2 QUADRI ELETTRICI**

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo il riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

#### **2.4.3 APPARECCHIATURE PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA**

Il sistema delle regolazioni previsto è del tipo DDC a microprocessore, tutta la programmazione del sistema sarà eseguita dal personale specializzato che avrà fatto l'installazione e che quindi dovrà fornire un sistema funzionante.

Per l'utilizzo del sistema è essenziale un'opportuna istruzione fatta dal fornitore delle regolazioni stesse.

Tutti i dati raccolti dalle sonde potranno essere visualizzati sulle apposite sottostazioni complete di pannello visualizzatore.

Tutti i parametri potranno essere all'occorrenza opportunamente riprogrammati agendo sulle sottostazioni sopra citate.

Ad intervalli regolari occorrerà interrogare le sottostazioni DDC che potranno fornire i dati relativi ad orari di funzionamento, eventuali anomalie, settaggi dei funzionamenti etc.

Nel caso di segnalazione di anomalie o malfunzionamenti, occorrerà rivolgersi a personale specializzato che provvederà alla risoluzione del problema e soltanto dopo si potrà azzerare la banca dati della sottostazione che registra le anomalie stesse.

***Avvertenze generali per tutte le macchine***

***Prima dell'avviamento accertarsi sempre che tutte le valvole di intercettazione siano aperte, che la pressione nei circuiti sia corretta, nonchè della posizione degli interruttori da cui è derivata l'alimentazione.***

***Allo stesso modo, nel caso di spegnimento per manutenzione, prima degli interventi verificare sempre che l'alimentazione sia disattivata dal quadro, che l'eventuale selettore sulla macchina sia in posizione di OFF e che le valvole di intercettazione dei circuiti idraulici siano chiuse.***

## 3 MANUALE DI MANUTENZIONE

### 3.1 PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione;
- b) rappresentazione grafica;
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- d) livello minimo delle prestazioni;
- e) anomalie riscontrabili;
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

### **3.2 UBICAZIONE**

Per l'ubicazione si rimanda, in sede di progettazione, agli elaborati progettuali ( relazioni descrittive, tavole grafiche ).

### **3.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Per la rappresentazione grafica si rimanda, in sede di progettazione, alle tavole progettuali.

### **3.4 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI**

attrezzature: attrezzi da meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, ecc.);

ricambi:manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, accessori vari di impianto, ecc.

### **3.5 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI APPARECCHIATURE**

Per il livello minimo delle prestazioni delle apparecchiature si rimanda alle specifiche di capitolato ed agli elaborati grafici progettuali.

### **3.6 ANOMALIE RISCONTRABILI**

- avarie di motori (pompa, ventilatore): interruzione di tensione per mancanza di fornitura, rotture cinghie etc.;
- mancanza di pressione circuiti idraulici: perdite circuiti o valvole;
- blocco apparecchiature: intervento termico, intervento sicurezze, rottura apparecchiature;
- quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- perdite di fluido;
- difficoltà di circolazione dei fluidi;
- interventi anomali delle regolazioni automatiche;
- rese non rispondenti alle situazioni in essere
- disperdimenti energetici anomali;
- intasamenti e rigurgiti;
- odori.

### **3.7 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE NON SPECIALIZZATO:**

- pulizie;
- verifica giornaliera corretta pressione circuiti (acqua, gas);
- verifica giornaliera corretta temperatura fluidi vettori;
- sostituzione sali addolcitori;
- integrazione liquidi serbatoi di trattamento;
- verifica livelli serbatoi;
- sostituzione organi indicatori che non comportano fermate dell'impianto (termometri, etc.);
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione filtri;
- controlli di carattere generale.

## **3.8 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **3.8.1 APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA**

- lubrificazione degli steli delle valvole a sede ed otturatore e dei perni delle valvole a settore;
- lubrificazione dei perni delle serrande;
- rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia delle morsettiere e serraggio dei morsetti ove occorra;
- sostituzione conduttori danneggiati o mal isolati;
- pulizia dei filtri raccoglitori di impurità;
- riparazione delle tubazioni che presentino perdite (negli impianti di regolazione pneumatica);
- pulizia degli ugelli, dei "flappers", delle restrizioni ecc: (negli impianti di regolazione pneumatica);
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servomotori pneumatici.
- assicurarsi che le valvole a movimento rotativo ruotino senza resistenze o attriti (con almeno 5 escursioni nei due sensi) e che le valvole servocomandate a movimento rettilineo compiano, senza incontrare parimenti resistenze od attriti, almeno due escursioni complete per ciascun senso di marcia;
- verificare i comandi ed i loro effetti agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto;
- verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole.
- nelle termoregolazioni a due posizioni: verifica del comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata (valore prescritto), con tolleranza di + 1° C riferita alla temperatura ambientale, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non superiore a quello prescritto dalle norme di omologazione, misurato senza agire sul valore impostato.
- Se sono previsti più regimi (normale, ridotto, ecc.) la verifica si effettua per ognuno di essi;
- nelle termoregolazioni progressive con valvola servocomandata; verifica della taratura in condizioni sostanzialmente di regime operando come segue:
  - termoregolazione ambiente: temperatura del locale pilota da misurare a stabilità raggiunta; tolleranza  $\pm 1^\circ \text{C}$ ;

- termoregolazione climatica: temperatura di mandata (o media mandata-ritorno nei sistemi con sonda di mandata e ritorno) da misurare a stabilità raggiunta e da confrontare con la temperatura esterna (da misurare, pure in condizioni di stabilità in prossimità della sonda corrispondente) secondo la curva caratteristica impostata; tolleranza  $\pm 1^\circ \text{C}$  di temperatura ambiente di calcolo (secondo le norme di omologazione). Se sono previsti più regimi (normale, ridotto, ecc.) la verifica si effettua per ciascuno di essi.

### **3.8.2 COIBENTAZIONI**

- Controllo stato di conservazione.
- Eventuale ripristino isolamenti deteriorati.

### **3.8.3 CONDUTTURE**

- Controllo eventuali dilatatori e punti fissi.
- Controllo tenuta specie in prossimità di raccordi, derivazioni e valvolame.
- Controllo stabilità sostegni.
- Pulizia e verniciatura tubazioni non isolate.

### **3.8.4 MOTORI ELETTRICI (POMPE, VENTILATORI)**

- controllo senso di rotazione;
- controllo equilibrio interfase (se si tratta di motori trifasi);
- controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;
- controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.
- controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- controllo parametri secondo CEI-UNEL;
- controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza

### **3.8.5 POMPE, CIRCOLATORI, ETC.**

- Serraggio premi traccia per pompe con tenuta a baderna.
- Sostituzione tenute per pompe con tenuta meccanica.
- Revisione generale con smontaggio della pompa, controllo stato girante, pulizia e lubrificazione cuscinetti.
- Eventuale sostituzione cuscinetti se rumore e vibrazioni eccedono il limite di tollerabilità.



- Controllo prevalenza.

### **3.8.6 QUADRI ELETTRICI**

- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

### **3.8.7 VALVOLAME**

- Effettuazione manovra periodica di tutti gli organi di regolazione ed intercettazione per evitare il bloccaggio.
- Controllo perdite attacchi e stelo.
- Controllo coibentazione (ove presente)
- Controllo trafilatura.
- Pulizia e verniciatura.

## **4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **4.1 PREMESSA**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli e 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;
- c) 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.

Il programma di manutenzione ha per scopo principale di temporizzare gli interventi indicati nel manuale di manutenzione al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva direttamente dal manuale quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Per le altre indicazioni si rimanda alla Premessa del manuale di manutenzione.

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni attese in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco di attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le

eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate.

Per quanto attiene le reti fognarie, costituite da elementi statici (tubazioni e pozzetti) inter-rati, non sono previste operazioni di gestione rilevanti, ma delle semplici ispezioni manutentive, secondo quanto riportato nell'apposita scheda.

Per maggior chiarezza interpretativa il sottoprogramma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

## **4.2 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Per quanto attiene ai valori delle prestazioni delle apparecchiature nonché alle tenute idrauliche delle medesime e delle tubazioni si rimanda alle relative specifiche tecniche.

<b>Oggetto</b>	<b>Prestazioni richieste</b>	<b>Ciclo di vita utile</b>
• Apparecchi di misura	Devono garantire la correttezza delle misure richieste nel campo delle tolleranze stabilite	20÷25 anni
• Apparecchi ed organi di controllo impurità e dosaggio prodotti	Devono garantire i requisiti richiesti di purezza e caratteristiche chimiche dei fluidi sui quali sono applicati	15 anni
• Gruppi di pompaggio	Durabilità, affidabilità	20 anni
• Organi di Intercettazione	Devono consentire l'intercettazione dei circuiti garantendo l'affidabilità nel tempo	20 anni
• Organi indicatori	Devono garantire la corretta indicazione dei parametri controllati (temperatura, pressione, umidità, livelli, etc.)	10÷15 anni
• Organi di taratura e regolazione	Devono garantire il rispetto delle caratteristiche stabilite (portata di carico temperatura, umidità) con la precisione richiesta	10÷15 anni
• Quadri elettrici	Debbono contenere tutte le apparecchiature di controllo e di comando dell'impianto elettrico.	15 anni
• Reti fognature acque nere	Si tratta di un sistema integrato fra i vari elementi, l'utilizzo è legato agli interventi di pulizia che, se ben programmati, mantengono efficiente l'operatività dell'impianto	30 anni

• Reti fognature acque bianche	Uguale concetto per le condutture riguardanti questa rete; occorrono regolari interventi di pulizia	30 anni
• Reti idrauliche	Devono garantire il trasporto dei fluidi vettori	50 anni
• Scarichi	Deve essere in grado di mantenere un elevato livello di efficienza, sia dal punto di vista delle capacità ricettive, in relazione alle persone presenti, sia per quanto riguarda l'igiene	10 anni

### **4.3 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE**

I sottoprogrammi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti, per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

**NB:**

- **Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere.**
- **Quando è prescritto un “controllo” si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.**

## **5 SCHEDE DI MANUTENZIONE**

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: ELETTROPOMPE							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Inversione delle funzioni delle pompe di riserva (verifica a sistema)		x					
02. Pulizia ed ingrassaggio						x	
03. Verifica premitreccia (se esistente) e serraggio				x			
04. Controllo e lubrificazione cuscinetti motori					x		x
05. Controllo assorbimento motori						x	
06. Controllo delle vibrazioni e relativa diminuzione delle stesse				x			
07. Controllo dei giunti elastici ed eventuale sostituzione						x	
08. Controllo allineamento							x
09. Verifica delle prestazioni funzionali (prevalenza)							x
10. Revisione generale con smontaggio della pompa, controllo stato girante, pulizia e lubrificazione							x
11. Sostituzione cuscinetti se rumore e vibrazione eccedono il limite di tollerabilità (secondo necessità)							x
12. Verifica senso di rotazione, equilibratura interfase, efficienza della ventola di raffreddamento e temperatura (Sempre dopo periodi di inattività o revisione del motore)							x

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: ORGANI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Prova valvole di sicurezza ad impianto fermo con apertura manuale						x	
02. Verifica regolare deflusso tubi di sicurezza					x		
03. Prova funzionamento termostati di regolazione e blocco e valvola intercettazione combustibile portandoli al valore di progetto						x	
04. Prova pressostati di regolazione e/o blocco con aumento della pressione						x	
05. Controllo corretto funzionamento manometri, termometri e livelli				x			
06. Controllo termometri con termometro campione							x
07. Controllo manometri con manometro campione							x

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: QUADRI ELETTRICI							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Controllo tensioni, correnti e fattore di potenza dei principali carichi			x				
02. Ispezione a vista dei retroquadri			x				
03. Verifica integrità fusibili e lampade di segnalazione		x					
04. Verifica interruttori scattati e taratura magnetotermica in funzione dei carichi reali			x				
05. Verifica connessioni e serraggio morsettiere					x		
06. Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose					x		
07. Controllo delle protezioni differenziali							
08. Controllo delle targhette di identificazione ed eventuale aggiornamento delle stesse						x	
09. Controllo equipotenzialità delle masse metalliche e loro collegamento all'impianto di terra						x	



SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: REGOLAZIONI AUTOMATICHE							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Verifica ed eventuale taratura dei circuiti elettrici, regolatori e sonde che compongono il loop di regolazione			x				
02. Verifica e taratura delle sonde di temperatura e di pressione differenziale				x			
03. Pulizia componenti, contatti e morsettiere					x		
04. Verifica del funzionamento ed eventuale taratura dei servocomandi				x			
05. Lubrificazione steli o perni valvole e serrande (se non autolubrificanti od a lubrificazione permanente)						x	
06. Pulizia sonde						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: RETI FOGNARIE (BIANCHE E NERE)							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I E N
01. Controllo stato di conservazione e tenuta pozzetti				x			
02. Verifica efficienza reti con controllo del regolare deflusso dell'acqua					x		
03. Pulizia pozzetti piede colonna pluviali						x	

SCHEDA DI MANUTENZIONE OGGETTO: TUBAZIONI – RACCORDI – VALVOLAME - ISOLAMENTI							
DESCRIZIONE LAVORI	G I O	S E T	M E N	T R I	S E M	A N N	B I EN
01. Controllo generale ed eliminazione delle eventuali perdite di tutte le tubazioni, raccordi ed organi di intercettazione			x				
02. Controllo della stabilità dei sostegni e dei punti fissi, della efficienza dei dilatatori (se esistenti)							x
03. Controllo rivestimenti termici con eventuali ripristini						x	
04. Verifica corretta apertura e chiusura delle valvole per il normale servizio					x		
05. Manutenzione collettori						x	
06. Verifica e controllo dei giunti elastici ed antivibranti				x			
07. Verniciatura e manutenzione delle strutture portanti, degli staffaggi (se non zincate) delle valvole e delle tubazioni non coibentate						x	x
08. Pulizia dei filtri sulle tubazioni e sulle pompe					x		
09. Controllo tenuta e trafilatura valvole e saracinesche							
<p>N.B. : per le reti interrate, eseguite con tubazioni preisolate, la verifica si limita necessariamente al controllo delle perdite segnalate dall'apposita centralina. Per le reti acqua calda e refrigerata, ogni 3 anni effettuare la pulizia completa.</p>							

Sottoservizi

—

## 1. ELENCO DELLE UNITA' TECNOLOGICHE

Sulla base degli elementi progettuali gli elementi fondamentali di cui si compone l'opera per la parte idraulica ed in particolare sottoservizi rete Bianca, rete nera e acquedotto sono individuabili le seguenti *unità tecnologiche*:

1. Pozzetti – comprensivo di chiusino
2. Caditoie – comprensivo di griglia
3. Condotte a gravità
4. Condotte in pressione - comprese saracinesche

## 2. ELEMENTO TECNICO: POZZETTI

Il progetto prevede la realizzazione di pozzetti in c.a. prefabbricati.

### *IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA*

<b>Componente:</b>	<b>Classe Materiale:</b>	<b>Note:</b>
Ferri d'armatura	Metalli	
Calcestruzzo	Cemento armato	

### *ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:*

<b>Tipo:</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Rilasciata da:</b>
Certificazione	Certificati di prefabbricazione / Tenuta idraulica	Produttore nel caso di pozzetti prefabbricati

### *ISTRUZIONI*

#### ***Installazione e gestione***

- *Modalità d'uso corretto:* Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.
- *Modalità di esecuzione:* Particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento delle armature secondo gli schemi forniti dal progettista.

#### ***Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento***

- *Istruzioni per lo stoccaggio delle materie:* Separare le armature metalliche dagli inerti.
- *Procedure per lo smaltimento:* 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.
- *Indicazioni per il riciclaggio:* Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

### *PRESTAZIONI E ANOMALIE*

#### ***Prestazioni***

- *Classe di requisito:* Stabilità  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Funzionalità  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

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

*Norme:* NTC 2018 - UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 4.

- *Classe di requisito:* 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 di 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:* NTC 2018; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.
  
- *Classe di requisito:* Prestazione idraulica  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di smaltire le portate senza dar luogo a rigurgiti o erosioni, deterioramenti di sue parti, intasamenti.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione idraulica di progetto in funzione della concezione idraulica dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

#### **Anomalie riscontrabili**

- *Descrizione :* Malfunzionamento idraulico  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza di smaltimento .  
*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di allagamenti o rigurgiti dai pozzetti.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, precipitazioni superiori a quelle di progetto, intasamenti per flottante o deposito di reflui.  
*Criteri di intervento:* Ripristino dell'efficienza idraulica mediante video-ispezione e rimozione degli accumuli intasamenti.
  
- *Descrizione :* 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, perdite.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, urti, atti di vandalismo.  
*Criteri 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 degli inconvenienti:* Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.  
*Cause possibili:* Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.  
*Criteri di intervento:* Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.
  
- *Descrizione:* Lesioni  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.  
*Effetto ed inconvenienti:* Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.  
*Cause possibili:* Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.  
*Criterio di intervento:* Ripristino

## CONTROLLI

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Controlli previsti</i>	<i>Qualifica operatori</i>	<i>Modalità</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetto	Verifica efficienza idraulica, perdite	Operaio comune	Controllo a vista video -ispezione	Annuale/quando necessario
	Verifica dell'integrità dell'elemento mediante controllo sulla presenza di deformazione e/o lesioni	Operaio comune	Controllo a vista	Ogni 2 anni
Chiusino	Verifica dell'integrità della copertura e del chiusino	Operaio comune	Controllo a vista	Annuale

## INTERVENTI

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Interventi previsti</i>	<i>Personale addetto</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetto	Eseguire piccole riparazioni locali, intervenendo sigillando eventuali fessure e lesioni. Sostituire eventuali rivestimenti danneggiati. Controllare la presenza di ferri scoperti ed il loro grado di ossidazione, intervenendo ove e quando necessario.	Operaio comune	Ogni 2 anni
Chiusino	Riparazione dei giunti, delle sigillature, sostituzione del chiusino	Operaio comune	Quando necessario

## 3. ELEMENTO TECNICO: CADITOIE

Il progetto prevede la realizzazione di caditoie in CLS prefabbricate.

### IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA

**Componente:**

Ferri d'armatura

Calcestruzzo

**Classe Materiale:**

Metalli

Cemento armato

**Note:**

### ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:

**Tipo:**

Certificazione

**Descrizione:**Certificati di prefabbricazione / Prodotto nel caso di pozzetti  
Tenuta idraulica prefabbricati**Rilasciata da:**

### ISTRUZIONI

**Installazione e gestione**

- *Modalità d'uso corretto:* Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.
- *Modalità di esecuzione:* Particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento delle armature secondo gli schemi forniti dal progettista.

**Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**

- *Istruzioni per lo stoccaggio delle materie:* Separare le armature metalliche dagli inerti.

- *Procedure per lo smaltimento:* 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.
- *Indicazioni per il riciclaggio:* Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

## PRESTAZIONI E ANOMALIE

### **Prestazioni**

- *Classe di requisito:* Stabilità  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Funzionalità  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.  
*Norme:* NTC 2018 - UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 4.
- *Classe di requisito:* 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 di 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:* NTC 2018; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.
- *Classe di requisito:* Prestazione idraulica  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di smaltire le portate senza dar luogo a rigurgiti o erosioni, deterioramenti di sue parti, intasamenti.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione idraulica di progetto in funzione della concezione idraulica dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

### **Anomalie riscontrabili**

- *Descrizione :* Malfunzionamento idraulico  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza di smaltimento .  
*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di allagamenti o rigurgiti dai pozzetti.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, precipitazioni superiori a quelle di progetto, intasamenti per flottante o deposito di reflui.  
*Criteri di intervento:* Ripristino dell'efficienza idraulica mediante video-ispezione e rimozione degli accumuli intasamenti.
- *Descrizione :* 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, perdite.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, urti, atti di vandalismo.  
*Criteri 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 degli inconvenienti*: Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.  
*Cause possibili*: Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.  
*Criteri di intervento*: Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.
  
- *Descrizione*: Lesioni  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili*: Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.  
*Effetto ed inconvenienti*: Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.  
*Cause possibili*: Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.  
*Criterio di intervento*: Ripristino

#### CONTROLLI

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Controlli previsti</i>	<i>Qualifica operatori</i>	<i>Modalità</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetto	Verifica efficienza idraulica, perdite	Operaio comune	Controllo a vista video -ispezione	Annuale/quando necessario
	Verifica dell'integrità dell'elemento mediante controllo sulla presenza di deformazione e/o lesioni	Operaio comune	Controllo a vista	Ogni 2 anni
Chiusino	Verifica dell'integrità della copertura e del chiusino	Operaio comune	Controllo a vista	Annuale

#### INTERVENTI

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Interventi previsti</i>	<i>Personale addetto</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetto	Eseguire piccole riparazioni locali, intervenendo sigillando eventuali fessure e lesioni. Sostituire eventuali rivestimenti danneggiati. Controllare la presenza di ferri scoperti ed il loro grado di ossidazione, intervenendo ove e quando necessario.	Operaio comune	Ogni 2 anni
Chiusino	Riparazione dei giunti, delle sigillature, sostituzione del chiusino	Operaio comune	Quando necessario

#### 4. ELEMENTO TECNICO: CONDOTTE A GRAVITA'

Il progetto prevede la messa in opera di condotte prefabbricate di più tipologie di materiali, con funzionamento a gravità o pressione.

##### *IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA*

<b>Componente:</b>	<b>Classe Materiale:</b>	<b>Note:</b>
Tubazione a gravità	PVC	Vedi prescrizioni capitolato

##### *ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:*

<b>Tipo:</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Rilasciata da:</b>
Certificazione produttore	Collaudo statico della struttura / Tenuta idraulica	tecnico terzo rispetto al progetto

##### *ISTRUZIONI*

###### ***Installazione e gestione***

- *Modalità d'uso corretto:* Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.
- *Modalità di esecuzione:* Particolare attenzione dovrà essere posta nella preparazione del piano di posa, nel posizionamento e nella sigillatura tra i diversi elementi.

###### ***Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento***

- *Istruzioni per lo stoccaggio delle materie:* Separazione delle diverse tipologie di materiali.
- *Procedure per lo smaltimento:* 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.
- *Indicazioni per il riciclaggio:* Non riutilizzabili in cantiere, separazione delle diverse tipologie di materiali.

##### *PRESTAZIONI E ANOMALIE*

###### ***Prestazioni***

- *Classe di requisito:* Stabilità  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Funzionalità  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* 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 di 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 requisito:* Prestazione idraulica  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di smaltire le portate senza dar luogo a rigurgiti o erosioni, deterioramenti di sue parti, intasamenti.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione idraulica di progetto in funzione della concezione idraulica dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

### **Anomalie riscontrabili**

- *Descrizione:* Malfunzionamento idraulico  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza di smaltimento.  
*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di allagamenti o rigurgiti dai pozzetti.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, precipitazioni superiori a quelle di progetto, intasamenti per flottante o deposito, cedimenti piano di posa.  
*Criteri di intervento:* Ripristino dell'efficienza idraulica mediante video-ispezione e rimozione degli accumuli intasamenti, ripristino pendenza di progetto.
- *Descrizione:* 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, perdite.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, urti, atti di vandalismo.  
*Criteri di intervento:* Riparazione o sostituzione dell'elemento.
- *Descrizione:* 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.  
*Criteri di intervento:* sostituzione dell'elemento.
- *Descrizione:* Lesioni  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.  
*Effetto ed inconvenienti:* Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.  
*Cause possibili:* Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.  
*Criterio di intervento:* sostituzione dell'elemento.

### **CONTROLLI**

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Controlli previsti</i>	<i>Qualifica operatori</i>	<i>Modalità</i>	<i>Frequenza</i>
Corpo	Verifica efficienza idraulica, perdite	Operaio specializzato	Controllo a vista pozzetti e video - ispezione	Annuale/quando necessario
	Verifica dell'integrità dell'elemento mediante controllo sulla presenza di deformazione e/o lesioni	Operaio specializzato	Video-ispezione	Quando necessario
Giunti	Verifica dell'integrità e della tenuta idraulica dei giunti	Operaio specializzato	Controllo a vista Video - ispezione	Quando necessario

**INTERVENTI**

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Interventi previsti</i>	<i>Personale addetto</i>	<i>Frequenza</i>
Corpo	Eeguire piccole riparazioni locali, intervenendo sigillando eventuali fessure e lesioni. Sostituire eventuali rivestimenti danneggiati.	Operaio comune	Quando necessario
Iterazione coin pozzetti	Riparazione dei giunti, delle sigillature.	Operaio specializzato	Quando necessario
Condotta	Ripristino efficienza idraulica con autospurgo	Operaio specializzato	Quando necessario

## 5. ELEMENTO TECNICO: CONDOTTE IN PRESSIONE

Il progetto prevede la messa in opera di condotte prefabbricate di acquedotto, con funzionamento in pressione.

### IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Tubazione in pressione	PEAD	Vedi prescrizioni capitolato

### ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione produttore	Collaudo statico della struttura / Tenuta idraulica	tecnico terzo rispetto al progetto

### ISTRUZIONI

#### Installazione e gestione

- *Modalità d'uso corretto:* Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.
- *Modalità di esecuzione:* Particolare attenzione dovrà essere posta nella sigillatura tra i diversi elementi e nella profondità di posa al fine di evitare fenomeni gelivi. Procedere alla disinfezione delle tubazioni a seguito di installazione.

#### Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

- *Istruzioni per lo stoccaggio delle materie:* Separazione delle diverse tipologie di materiali.
- *Procedure per lo smaltimento:* 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.
- *Indicazioni per il riciclaggio:* Non riutilizzabili in cantiere, separazione delle diverse tipologie di materiali.

### PRESTAZIONI E ANOMALIE

#### Prestazioni

- *Classe di requisito:* Stabilità  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Funzionalità  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Struttura - resistenza meccanica e stabilità  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a perdite idriche, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.  
*Livello minimo di 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 requisito:* Prestazione idraulica  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di smaltire le portate senza dar luogo a rigurgiti o erosioni, deterioramenti di sue parti, intasamenti.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione idraulica di progetto in funzione della concezione idraulica dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

#### **Anomalie riscontrabili**

- *Descrizione:* Malfunzionamento idraulico  
*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* rottura del tubo o delle componenti della presa.  
*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di allagamenti o rigurgiti dai pozzetti. Mancanza di acqua. assenza di garanzia di sterilità dell'acqua.  
*Cause possibili:* Cause accidentali, gelo, sovrappressioni, cedimenti piano di posa.  
*Criteri di intervento:* Ripristino dell'efficienza idraulica mediante sostituzione del tratto ammalorato.

#### **CONTROLLI**

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Controlli previsti</i>	<i>Qualifica operatori</i>	<i>Modalità</i>	<i>Frequenza</i>
Corpo	Verifica efficienza idraulica, perdite	Operaio specializzato	Controllo a vista	Quando necessario
	Verifica dell'integrità dell'elemento o del tracciato.	Operaio specializzato	Controllo a vista	Quando necessario
Giunti	Verifica dell'integrità e della tenuta idraulica dei giunti	Operaio specializzato	Controllo a vista	Quando necessario

#### **INTERVENTI**

<i>Elemento costitutivo</i>	<i>Interventi previsti</i>	<i>Personale addetto</i>	<i>Frequenza</i>
Corpo	Eseguire riparazione di presa	Operaio comune	Quando necessario
Iterazione con pozzetti	Riparazione dei giunti, delle sigillature. Delle saracinesche o del contatore	Operaio specializzato	Quando necessario
Condotta	Ripristino efficienza idraulica sostituzione condotta	Operaio specializzato	Quando necessario