



COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli

Palazzo San Giacomo - Piazza Municipio Napoli

Proposta per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.



2

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

2.2

PIANO DI MANUTENZIONE

Soggetto
proponente:

POLYGON Energy Services
Via Laurentina 456/458 – 00142 - Roma





Sommario

1	PIANO DI MANUTENZIONE	2
2	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	3
3	ANALISI PRELIMINARI ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	3
3.1	Cronoprogramma	4
3.2	Ordini di lavoro	5
3.3	Analisi di criticità impiantistica, sostituzione componenti soggetti ad usura e aggiornamento dinamico del Programma degli interventi	5
3.3.1	<i>Modalità di valutazione dello stato conservativo degli elementi tecnici</i>	<i>5</i>
3.3.2	<i>Valutazione delle criticità dei componenti</i>	<i>6</i>
3.3.3	<i>Modalità di aggiornamento dinamico delle frequenze del Programma degli Interventi</i>	<i>8</i>
3.3.4	<i>Analisi criticità riferita all'intero parco impianti</i>	<i>9</i>
4	SCHEDA DI MANUTENZIONE	12



1 PIANO DI MANUTENZIONE

In conformità all'art. 40 del D.P.R. 554/99 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11.02.1994, n.109 e successive modificazioni", il piano di manutenzione stabilisce ogni quanto tempo si debba fare una determinata operazione, specificando, ove possibile, con quali e quante risorse, naturalmente anche di natura economica, intervenire.

Esso si qualifica, infatti, come lo **strumento di gestione delle varie attività manutentive**, con l'obiettivo di programmare nel tempo gli interventi, di individuare ed allocare le risorse necessarie.

Costituendo, di fatto, lo strumento base per l'impostazione e la realizzazione di una "manutenzione ordinaria programmata", è la piattaforma attraverso cui:

- esplicitare, formalizzare e perseguire gli obiettivi di qualità nel tempo;
- organizzare le conoscenze disponibili al momento ed in costante acquisizione;
- individuare e gestire categorie diverse di risorse (conoscitive, materiali, operative, finanziarie, ecc.);
- valutare il livello di raggiungimento degli obiettivi posti e, eventualmente, riprogrammare mete e strategie.

In definitiva è, allo stesso tempo, progetto, programma operativo, piano di controlli, flusso di informazioni e indicazioni. Il Piano di manutenzione è dunque stabilito sulla base delle politiche di manutenzione generali, per poi arrivare all'individuazione degli elementi critici e alla definizione delle politiche d'intervento (strategie di manutenzione). Una volta definite le priorità degli interventi, si può predisporre, per ogni impianto, il manuale di manutenzione corredato delle relative procedure operative.

Per la determinazione della frequenza degli interventi è indispensabile disporre di dati storici degli interventi sulle macchine, sia preventivi, sia di riparazione ed inoltre valutazioni sulle perdite di produzione.

La nostra società si è preoccupata di individuare i criteri e metodi per la redazione del Piano di manutenzione, attraverso le informazioni e dati raccolti durante i sopralluoghi effettuati e nel corso della precedente gestione. Come richiesto dalla normativa la nostra società si avvale del Sistema Informativo proposto, costituito da banche dati, procedure e funzioni finalizzate a raccogliere, archiviare, elaborare, utilizzare ed aggiornare le informazioni necessarie per l'impostazione, l'attuazione e la gestione del servizio di manutenzione. Caratteristiche del Piano di manutenzione saranno in particolare la distribuzione in maniera automatica delle attività di manutenzione e la configurazione di stagioni operative, frequenze particolari, calendari specifici, tolleranze di esecuzione, nuove installazioni, fermi impianto. Il Piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza ed alla specificità dell'intervento, e sarà costituito, in dettaglio, da alcuni documenti.

Secondo le indicazioni fornite dall'Art.40 del Regolamento di Attuazione della Legge Quadro 109/94 che definisce i documenti operativi del piano di manutenzione, oltre alle indicazioni della Norma UNI 10874 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", sono stati individuati i documenti operativi e costitutivi del Piano di Manutenzione:

- **manuale d'uso**: manuale di istruzioni che permette agli utenti l'esecuzione di operazioni manutentive semplici che non richiedano competenze specialistiche, con lo scopo di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che

per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti;

- **manuale operativo di manutenzione:** documento che fornisce alle unità operative le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato;
- **programma di manutenzione:** strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del patrimonio nel corso degli anni; quest'ultimo si compone di diversi documenti operativi:
 - Programma degli interventi,
 - Cronoprogramma,
 - Ordini di Lavoro.

Il Piano di Manutenzione sarà implementato e reso operativo nel sistema informativo entro il primo mese di gestione della commessa.

2 PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Le operazioni di manutenzione programmata saranno pianificate opportunamente in base a:

- Tipologia di impianto;
- Stato dell'impianto;
- Condizioni di funzionamento;
- Usura ed obsolescenza delle componenti;
- Disposizioni normative e/o legislative di riferimento;
- Specifiche esigenze e/o richieste delle sedi in appalto del Comune.

Va comunque specificato che tali piani di manutenzione saranno comunque da considerarsi flessibili, ovvero **adattabili a nuove esigenze che dovessero verificarsi nel corso dell'appalto** e tali da indurre una variazione nella periodicità e/o tipologia di intervento, in modo da garantire sempre un servizio di manutenzione di elevato livello qualitativo, anche in funzione delle risultanze delle attività delle verifiche ispettive.

Per la corretta gestione del patrimonio in appalto risulta dunque necessario definire il programma delle operazioni manutentive e registrare gli interventi programmati su apposite schede di manutenzione impianto; infatti, solo con una precisa definizione delle operazioni manutentive da eseguire sugli impianti e sui loro singoli componenti, si è certi di poter garantire la salvaguardia del patrimonio ed il suo mantenimento in efficienza nel tempo.

3 ANALISI PRELIMINARI ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Sulla base dell'esperienza maturata su attività manutentive di diverse tipologie di patrimoni immobiliari, e sugli impianti oggetto dell'appalto già in gestione alla nostra società, si ritiene che l'attività di manutenzione ordinaria programmata, al fine di risultare effettivamente efficace, debba essere impostata sulla base del reale stato manutentivo e funzionale dei componenti oggetto del servizio e delle criticità che presentano.

per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

A tal fine, in sede di sopralluogo, è stata cura del nostro Team effettuare un rilievo approfondito dei principali elementi impiantistici oggetto dell'appalto, finalizzato a reperire le informazioni occorrenti alla definizione e allo sviluppo dei progetti tecnici e gestionali, nonché a valutare la consistenza e lo stato di fatto degli impianti e ad individuare le loro criticità normative, funzionali e manutentive.

Le **prestazioni manutentive indicate sono dinamicamente adattabili** (esclusivamente con il ravvicinamento delle frequenze) relativamente alle frequenze dei controlli, dei monitoraggi e delle sostituzioni, per ciascun componente, **in funzione dei risultati dell'analisi delle criticità dei componenti stessi**.

I componenti per i quali sia stata rilevata una criticità di livello tale da costituire un'indicazione di possibile/probabile prossimo fuori servizio, necessitano un monitoraggio più assiduo dei componenti in ottimo stato manutentivo, ovvero la sostituzione degli stessi qualora la criticità risultasse eccessiva.

Nel corso dello svolgimento dell'Appalto, a fronte dei monitoraggi e delle evidenze che si riscontreranno sul patrimonio impiantistico, sarà altresì cura del nostro Team dedicato alla pianificazione degli interventi manutentivi l'aggiornamento e l'adeguamento delle frequenze delle attività di controllo e monitoraggio relativamente a quei componenti che dovessero manifestare variazioni degli indici di criticità, sia a seguito del fisiologico incremento dell'età funzionale, sia ad esempio a seguito di interventi correttivi o sostituzioni dei componenti stessi, reimpostando i parametri di calcolo nel Sistema Informativo dedicato alla pianificazione del Cronoprogramma.

Ovviamente, oltre a intensificare le frequenze di monitoraggio dei componenti in condizioni critiche, la nostra società adotterà tutti gli accorgimenti, operazioni e attività per consentire per quanto possibile il ripristino delle condizioni nominali di non-criticità del componente, prolungandone la vita di funzionamento nei limiti di criticità accettabili.

3.1 CRONOPROGRAMMA

La programmazione delle attività di manutenzione preventiva programmata per gli impianti oggetto dell'appalto consente di definire in maniera dettagliata tutte le attività di manutenzione specifiche per ciascun componente, in rapporto allo stato di fatto degli impianti ed allo stato di progetto, riferito a quanto riportato nel Programma degli interventi.

L'immissione dei dati relativi alle attività di manutenzione ordinaria programmata nel sistema Informativo consente di ricavare i tempi di manutenzione annuale previsti relativi a ciascun componente di ciascun impianto. **Con l'ausilio del Sistema Informativo proposto, il Cronoprogramma sarà consegnato alla Stazione Appaltante entro il primo mese di gestione della commessa.**

Riportiamo a titolo puramente esemplificativo un estratto di una schermata relativa al crono programma.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Oggetto	Numero Attività	Frigo rista	Fuo chista	Termo idraulico	Elettri cista	Brucia torista	Condut tore	Strumen tista	Totali
Caldia Pressurizzata	45	0	30	0	0	225	500	0	755
Caldia murale	32	0	0	0	0	180	215	0	395
Bruciatore Gasolio	19	0	0	0	40	580	0	0	620
Elettropompa singola	55	0	0	331	30	0	0	0	361
Vaso espansione CHIUSO	26	0	0	190	0	0	0	0	190
Valvole a 3 vie	20	0	0	80	25	0	85	0	190
Cenale Fumario	14	0	0	0	0	0	120	0	120
Camino	10	0	0	0	0	0	115	0	115
Addizione gasolio	6	0	0	120	0	0	0	0	120

3.2 ORDINI DI LAVORO

Ciascun manutentore disporrà giornalmente di Ordini di Lavoro (OdL) relativi alle attività manutentive da svolgere sui componenti oggetto dell'appalto inerenti alla proprie competenze tecniche. Per ciascun impianto oggetto dell'appalto saranno predisposti gli OdL relativi.

Va comunque specificato che tali Ordini di lavoro sono comunque da considerarsi flessibili, ovvero adattabili a nuove esigenze che dovessero verificarsi nel corso dell'appalto e tali da indurre una variazione nella periodicità e/o tipologia di intervento, in modo da garantire sempre un servizio di manutenzione di elevato livello qualitativo, anche in funzione delle risultanze delle attività delle verifiche ispettive. **Con l'ausilio del Sistema Informativo proposto, gli Ordini di Lavoro saranno consegnati alla Stazione Appaltante entro il primo mese di gestione della commessa.** Riportiamo a titolo puramente esemplificativo un estratto di una schermata relativa ad un Ordine di Lavoro.

3.3 ANALISI DI CRITICITÀ IMPIANTISTICA, SOSTITUZIONE COMPONENTI SOGGETTI AD USURA E AGGIORNAMENTO DINAMICO DEL PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

3.3.1 Modalità di valutazione dello stato conservativo degli elementi tecnici

La nostra azienda intende proporre una metodologia innovativa finalizzata al miglioramento delle frequenze di esecuzione delle attività manutentive del Programma degli Interventi proposto in fase di gara, nel corso dello svolgimento del servizio.

Nel corso dell'analisi delle caratteristiche degli impianti e dei componenti oggetto dell'Appalto, che verranno condotte nell'ambito dell'attività di realizzazione dell'anagrafe impiantistica nei primi mesi di svolgimento del servizio, verrà realizzato un **rilievo e censimento dettagliato di tutti i componenti, impianti, elementi tecnici e accessori oggetto dell'appalto.**

A seguito di tale censimento approfondito i nostri tecnici avranno cura di predisporre, per ciascun componente ed elemento, delle **Schede di Criticità** specifiche che rappresentano un inquadramento generale e parametrico sullo stato funzionale di ogni singolo componente censito, con l'indicazione dei dati di sintesi per l'identificazione del componente e dei parametri di conservazione, criticità e affidabilità del componente stesso.

La classificazione dello stato funzionale e manutentivo complessivo del componente in esame, tenuto conto dei diversi fattori di interesse relativi sia al componente medesimo, sia alla sua interrelazione con gli elementi tecnologici e del contesto entro cui è inserito, è realizzata tramite la definizione di un **Indice di Criticità Globale (ICG)**, risultato di una media ponderale di ulteriori sotto-parametri di criticità, come verrà descritto analiticamente nel seguito.

Il suddetto processo di classificazione si concretizzerà in un data-base informatizzato relativo all'intera consistenza impiantistica e strutturale dell'Amministrazione, e in particolare nell'individuazione delle criticità funzionali di quelle parti dell'impianto e delle strutture che, sia pur efficienti, presentino uno stato di degrado significativo, e tali da garantire quindi, una funzionalità e un'affidabilità sufficienti soltanto per un periodo di tempo limitato.

L'analisi di criticità funzionale di cui sopra verrà supportata da un accurato censimento e da una vera e propria classificazione e codifica di tutti gli elementi oggetto dell'appalto, **in base alla quale verrà successivamente e**

per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

continuamente aggiornato il Programma degli Interventi, adeguando opportunamente le frequenze dei controlli e dei monitoraggi per quei componenti in stato di avanzata criticità, o eventualmente provvedendo alla loro sostituzione in caso di criticità eccessiva, come successivamente descritto.

3.3.2 Valutazione delle criticità dei componenti

Per la valutazione delle criticità di ciascun componente censito sarà organizzata e compilata un'apposita Scheda di Criticità contenente:

- dati anagrafici, sigla, acronimo, simbologia, foto, data rilievo, anno installazione ed eventuali caratteristiche di targa;
- valutazione sintetica dello stato manutentivo;
- localizzazione geografica del componente rispetto all'ambito territoriale oggetto dell'Appalto;
- Indice criticità **IC₁** (vetustà); Indice criticità **IC₂** (stato d'uso);
- Indice criticità **IC₃** (destinazione d'uso); Indice criticità **IC₄** (dislocazione).
- Rappresentazione grafica a mezzo di istogrammi degli indici di criticità;
- **Indice di Criticità Globale** dedotto per il componente.

Ai singoli indici di cui sopra viene assegnato il seguente significato:

IC₁ Indice di criticità di vetustà (in funzione del rilievo impiantistico): questo indice fornisce un'indicazione qualitativa per quanto riguarda le condizioni operative in cui si trova la macchina relativa. Il valore numerico di riferimento cresce in proporzione al cattivo stato di funzionamento della stessa.

IC₂ Indice di criticità stato di fatto (in funzione del rilievo impiantistico): questo indice fornisce un'indicazione qualitativa per quanto riguarda le reali condizioni di funzionamento, a volte anche per cause indipendenti dal componente. Il valore numerico di riferimento cresce in proporzione al cattivo stato di funzionamento della stessa.

IC₃ Indice di criticità area servita: indica il grado di criticità di ogni componente dell'impianto rispetto alle aree servite dallo stesso. La criticità è essenzialmente legata alla continuità ed alla qualità del servizio richieste dal locale servito dall'impianto in esame.

IC₄ Indice di criticità piano/dislocazione, accesso: fornisce, per le apparecchiature, il grado di difficoltà dovuto al raggiungimento del piano o della posizione della stessa all'interno dei locali in cui è ubicata; per quanto riguarda gli impianti distribuiti nei vari locali e coperture, l'indice tiene conto della distanza del luogo di intervento rispetto alla basi operative e le difficoltà che i tecnici manutentori possono incontrare, una volta raggiunto il luogo di intervento, nell'accedere al locale che ospita le macchine o alle macchine stesse (passaggi o spazi angusti, necessità di utilizzo di scale, ecc.).

Con questi indici qualitativi si propone di individuare tutte quelle apparecchiature che devono garantire, più di altre, la continuità e la qualità del servizio. Determinati, per ciascun componente/elemento, i cinque valori numerici sopra definiti, è possibile calcolare il valore medio ponderale degli stessi chiamato Indice di Criticità Globale (IC_G).

per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

Per il calcolo dell'Indice di Criticità Globale, ritenendo gli indici diversamente influenti alla quantificazione di un indice globale rappresentativo delle condizioni del componente, abbiamo assegnato loro **PESI** diversi, rispettivamente P_1 , P_2 , P_3 e P_4 dove:

- I cinque pesi possono assumere valori nel range 0÷100% (più è alta la percentuale e più l'indice è importante);
- Gli indici ICM_{1+5} sono compresi tra 000 e 100 (0= criticità nulla, 100= criticità massima).

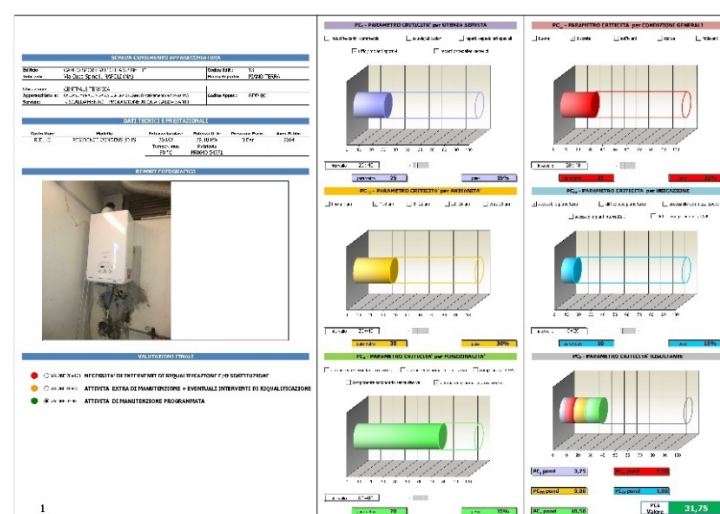
L'elaborazione dei dati porta alla formulazione di un Indice di Criticità Globale IC_G **dinamico**, in quanto mutevole in base al prolungarsi della vita lavorativa del componente ed alle effettive condizioni rilevate nel corso della storia del componente, calcolato secondo questa formula:

$$IC_G = IC_1 \times P_1 + IC_2 \times P_2 + IC_3 \times P_3 + IC_4 \times P_4$$

L'esperienza maturata nel corso dell'erogazione di servizi in appalti simili, ci ha permesso di progettare la scelta dei pesi in funzione del peculiare contesto di esercizio, in modo tale da ottenere una determinazione dell'Indice di Criticità Globale tarata sulle specifiche esigenze degli impianti oggetto dell'appalto tenendo in particolare considerazione gli obiettivi di assoluta efficienza, affidabilità, funzionalità e sicurezza richiesti nelle strutture. In particolare sono stati definiti per i pesi i valori in tabella:

Peso	Valore	Percentuale
P1	0,3	30%
P2	0,35	35%
P3	0,2	20%
P4	0,15	15%

Nell'immagine seguente un esempio di Scheda di criticità compilata:



Successivamente le Schede di Criticità **saranno oggetto di un aggiornamento continuo nel corso dell'esecuzione dei servizi ispettivi, manutentivi e riparativi** cui il componente o elemento sarà soggetto nel periodo di vita utile per esso previsto o effettivamente consumato. Le nostre squadre di tecnici infatti, contestualmente alle operazioni di ispezione, controllo, manutenzione programmata preventiva o ripartiva, previste dal Programma degli Interventi, avranno cura di rilevare l'effettivo stato del componente o elemento, all'occorrenza effettuando nuove fotografie, rilievi visivi e/o strumentali, prove e test di funzionalità. Le risultanze così emerse consentiranno ai nostri tecnici di rielaborare nuovi valori per i parametri di criticità ICM_1, \dots, ICM_4 , eventualmente inserire note o variazioni dei dati di sintesi, ed effettuare quindi un calcolo aggiornato dell'Indice di Criticità Globale.

Nel caso in cui il valore dell'Indice di Criticità Globale di un dato componente risultasse superiore a certi limiti di soglia, (successivamente indicati), sia all'atto del primo rilievo ed analisi del componente i-esimo ad inizio Appalto, sia nel corso delle successive operazioni di controllo e manutenzione, si provvederà ad aggiornare le frequenze di controllo e verifica del componente, o eventualmente provvedendo alla sostituzione del componente in caso di criticità eccessiva, secondo le modalità di cui al successivo paragrafo.

3.3.3 Modalità di aggiornamento dinamico delle frequenze del Programma degli Interventi

Nella fase di rilievo e censimento dell'Anagrafe Patrimoniale ad inizio Appalto, così come nel corso dello svolgimento del Servizio contrattuale, a fronte dei monitoraggi e delle evidenze che verranno riscontrati sul patrimonio dell'Amministrazione, sarà cura del nostro Team dedicato alla pianificazione degli interventi manutentivi **rivedere, aggiornare e adeguare le frequenze (in miglioramento) delle attività di controllo e monitoraggio** relativamente a quei componenti che dovessero manifestare valori degli indici di criticità non tollerabili, sia a seguito del fisiologico incremento dell'età funzionale, sia ad esempio a seguito di interventi correttivi o sostituzioni dei componenti stessi.

In base alle Schede di Criticità realizzate per ciascun componente o elemento oggetto dell'Appalto, ed in particolare riferimento al valore dell'Indice di Criticità Globale computato, verranno effettuate delle rivisitazioni delle frequenze indicate nel Programma degli Interventi offerto nei successivi paragrafi, o la proposizione di interventi sostitutivi ad hoc, a seconda del valore rilevato per l' IC_G .

In qualunque fase dell'Appalto (iniziale o durante il periodo contrattuale), tutte le modifiche e aggiornamenti introdotti sul Programma degli Interventi offerto secondo le modalità di cui al presente paragrafo, verranno implementati nel Sistema Informativo reimpostando i parametri di calcolo nel Modulo Informativo dedicato alla Pianificazione della manutenzione (ed avranno quindi piena efficacia nella gestione del servizio) **entro 1 settimana** dalla data di rilievo di modifiche/variazioni dei parametri di criticità per il componente in esame.

Abbiamo allo scopo introdotto per l' IC_G un limite definito come soglia di criticità media (SCM) pari a 40 e una soglia di criticità alta (SCA) pari a 70.

- per valori di criticità IC_G al di sopra del limite SCA, si proporrà la **sostituzione del componente, che sarà oggetto di manutenzione straordinaria per interventi di ripristino funzionale**, secondo le modalità previste dal presente Appalto;

per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

- nella fascia caratterizzata dai valori di indice IC_G inferiore 40, si individuano quelle macchine che non presentano particolari criticità: per dette apparecchiature, si applicheranno le specifiche di manutenzione previste dal Programma degli Interventi offerto di;
- per valori dell'indice IC_G compresi tra SMC e SCA, il Programma degli Interventi del componente in oggetto prevederà, per le attività di ispezione, controllo e monitoraggio delle frequenze più ravvicinate rispetto a quanto previsto nel Programma degli Interventi offerto in fase di gara, in particolare tali frequenze saranno dinamicamente ravvicinate tramite il Sistema Informativo secondo quanto riportato nello specchio seguente:

ADATTAMENTO DINAMICO DELLE FREQUENZE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO		
Frequenze previste nel Programma degli Interventi offerto in fase di gara	Frequenze di controlli e monitoraggi per componenti aventi $IC_G < 40$	Frequenze di controlli e monitoraggi incrementate per componenti aventi $40 \leq IC_G \leq 70$
Giornaliera	Giornaliera	Giornaliera
Settimanale	Settimanale	Settimanale
Quindicinale	Quindicinale	Settimanale
Mensile	Mensile	Quindicinale
Bimestrale	Bimestrale	Mensile
Trimestrale	Trimestrale	Bimestrale
Quadrimestrale	Quadrimestrale	Trimestrale
Semestrale	Semestrale	Quadrimestrale
Annuale	Annuale	Semestrale
Biennale	Biennale	Annuale

Per quanto riguarda lo stato di adeguamento normativo e rispetto della sicurezza, per ciascun componente verrà compilato dal tecnico rilevatore un campo di note testuali univocamente associato alla scheda di criticità del componente stesso, nel quale il tecnico avrà cura di riportare tutte le informazioni utili alla migliore comprensione del reale stato di adeguamento normativo e sicurezza del componente, facendo particolare attenzione ad utilizzare un linguaggio non eccessivamente tecnico e facilmente comprensibile per il personale di riferimento del Comune di Napoli, eventualmente non esperto di questioni di tipo tecnico.

3.3.4 Analisi criticità riferita all'intero parco impianti

La sintesi grafica di tutto il processo illustrato sarà rappresentata come riportato, a titolo esemplificativo (sempre riferita ad un'analisi già svolta presso un altro patrimonio immobiliare), nello schema di seguito riportato.



per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

Componente	Codice	Totale	Totale Fascia < 40	Totale Fascia 40 < PCΣ < 70	Totale Fascia 70 > PCΣ	Media di IcG
BRUCIATORE GAS METANO	BRM	14	6	8	0	44,11
GENERATORE DI CALORE ACQUA CALDA (combustibili gassosi e gpl)	GEC	19	8	6	5	40,62
POMPA-CIRCOLATORE	POC	100	55	28	17	41,05
SERBATOIO ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA	SAC	5	0	5	0	50,45
SCAMBIATORE A PIASTRE PER ACS	SCP	8	4	4	0	45,53
VASO DI ESPANSIONE DI TIPO CHIUSO A MEMBRANA	VEM	59	48	11	0	31,69
QUADRO ELETTRICO BASSA TENSIONE	ZFG	35	25	10	0	38,94
VALVOLA A TRE VIE CON SERVOCOMANDO ELETTRICO	ZSM	31	19	12	0	38,38
BOLLITORE ACQUA CALDA SANITARIA	BOY	15	12	2	1	29,54
AEROTERMO	AER	2	0	2	0	44,75
GENERATORE DI VAPORE (combustibili gassosi e gpl)	GEV	3	3	0	0	27,25
POMPA GEMELLARE	POG	14	4	3	7	52,55
VALVOLA A TRE VIE CON SERVOCOMANDO PNEUMATICO	ZSV	7	0	7	0	54,89
SCAMBIATORE A FASCIO TUBIERO	SCF	4	0	4	0	58,75
UNITA DI TRATTAMENTO ARIA CON UMIDIFICAZIONE AD ACQUA	UTA	9	6	3	0	40,14
FILTRO ACQUE PISCINA	FIL	17	17	0	0	30,69
VALVOLA A DUE VIE CON SERVOCOMANDO ELETTRICO	ZSL	6	4	2	0	34,75
SERBATOIO ACCUMULO ACQUA REFRIGERATA	SAR	2	2	0	0	28
AUTOCLAVE	AUT	1	0	1	0	65,5
SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE	SRC	1	0	1	0	56,5
VALVOLA A DUE VIE CON SERVOCOMANDO PNEUMATICO	ZSD	4	0	4	0	58,75
PANNELLI SOLARI	PSO	2	2	0	0	25
CALDAIA MURALE A GAS A CAMERA STAGNA (riscaldamento e h2o sanit.)	GDD	6	4	2	0	39,5
Vaso aperto	VEA	1	0	1	0	61,25

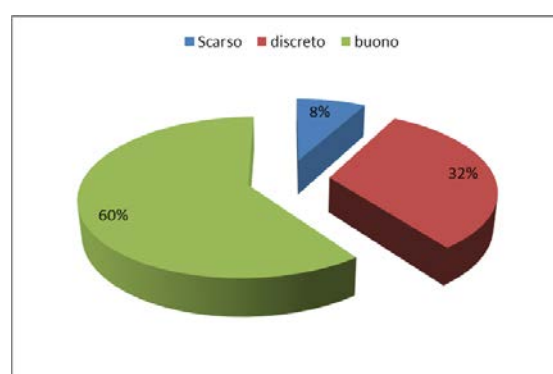
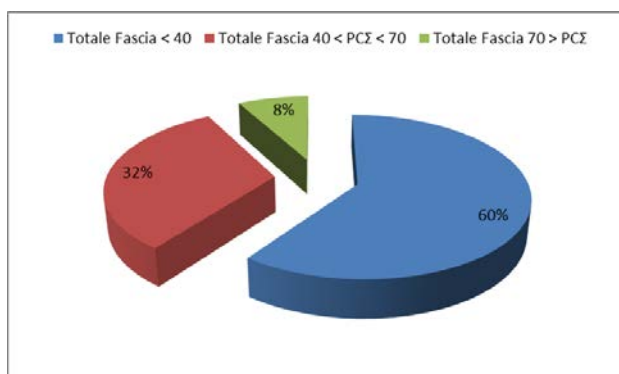


Componente	Codice	Totale	Totale Fascia < 40	Totale Fascia 40 < PCΣ < 70	Totale Fascia 70 > PCΣ	Media di ICg
VALVOLA A QUATTRO VIE CON SERVOCOMANDO ELETTRICO	ZSU	1	0	1	0	58
GENERATORE DI CALORE ARIA CALDA (combustibili gassosi e gpl)	GAC	2	0	2	0	56
BOLLITORE A GAS ACQUA CALDA SANITARIA	BOX	3	2	1	0	33,75
DEUMIDIFICATORE	DEU	2	2	0	0	17,75
GENERATORE MODULARE DI CALORE A CONDENSAZIONE	MCS	1	1	0	0	23,75
POMPA DI CALORE	PAC	2	2	0	0	23,75
Totale complessivo		376	226	120	30	39,18

Nello schema compariranno dei **diagrammi a torta** che riepilogano, attraverso gli indici di criticità sin qui definiti, **lo stato funzionale e di conservazione degli impianti**. In particolare i diversi componenti saranno ripartiti (percentualmente) prima rispetto all'indice di criticità globale e alle fasce $0 < IC_G \leq 40$, $40 < IC_G \leq 70$, $70 < IC_G \leq 100$, poi rispetto ad ogni indice e alle stesse fasce.

Tale "fotografia" dei componenti censiti evidenzia, nell'esemplificazione riportata, che:

- Il 60 % dei componenti censiti mantiene un livello basso di criticità (minore di 40);
- Il 32 % risulta in uno stato di medio degrado, ovvero composto da apparecchiature non più di nuova generazione ma in discreto stato di conservazione;
- Il 80 % risulta ricadente nella fascia dell'indice di criticità superiore a 70, quindi apparecchiature risultate in fase di sopralluogo non idonee ed inaffidabili.





per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

Questi valori indicheranno quale sarà, all'atto del censimento, il livello qualitativo dei componenti, ed eventualmente che sarebbero utili alcuni **interventi di riqualificazione** che potrebbero dare dei benefici in termini di risparmio energetico e di ottimizzazione degli impianti essendo gli stessi non più di nuova generazione.

Lo scopo primario sarà quello di intervenire immediatamente per ridurre gli indici di Criticità Globali portandoli ad un livello inferiore di 40, attraverso la proposizione al Comune di interventi di riqualificazione ed ammodernamento con apparecchiature di nuova generazione che potranno garantire prestazioni di qualità in termini di rendimento ed affidabilità.

4 SCHEDE DI MANUTENZIONE

Le schede di manutenzione sono allegate alla presente relazione per una maggiore chiarezza di esposizione.