



# COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE)

## **STUDIO DI FATTIBILITA'**

IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DEGLI  
IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

**A4 – RELAZIONE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DI GESTIONE**





ROSETO DEGLI ABRUZZI_STUDIO DI FATTIBILITA'			
A4 – RELAZIONE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DI GESTIONE			
04 Ottobre 2017	Redatto	Arch. Federica Caucci	
	Direttore Ingegneria d'offerta	Ing. Giovanni Castrovillari	Iscritto all'Ordine degli Ingegneri provincia AN - Sez. A n° 2040

## INDICE

PREMESSA.....	4
RISPARMIO ENERGETICO GARANTITO .....	4
BASE DI CALCOLO .....	5
CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO LUCE.....	7
CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO SMART CITY - CITYMONITOR – PORTALE WEB PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI SERVIZI PUBBLICI .....	9
MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO, IVI INCLUSO L'INDICAZIONE DEL PERSONALE IMPIEGATO.....	15
TIPOLOGIA DEI MEZZI E DELLE ATTREZZATURE IMPIEGATE NELL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' .....	16
INTERVENTI PROGRAMMATI DI MANUTENZIONE .....	17
MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA', IVI INCLUSO L'INDICAZIONE DEL PERSONALE IMPIEGATO, DEI MEZZI E DELLE ATTREZZATURE.....	22

## PREMESSA

Tenendo presente quanto scritto nella Relazione Illustrativa e Tecnica, andremo a definire i risparmi garantiti e gli Indici di Performance.

Inoltre, nella presente relazione si descriveranno le attività che la Scrivente/Proponente effettuerà per la gestione e per il servizio di manutenzione dell'impianto elettrico di pubblica illuminazione presente sul territorio comunale di ROSETO DEGLI ABRUZZI.

## RISPARMIO ENERGETICO GARANTITO

In aderenza a quanto stabilito dalla norma CEI UNI 11352:2014, Menowatt Ge garantisce l'effettivo conseguimento del risparmio di consumi energetici (unità di misura KWh) sull'impianto di pubblica illuminazione comunale nella misura di almeno il 55% (cinquantacinque percento) rispetto alla situazione rilevata in fase di audit e diagnosi energetica e parimenti si obbliga a dare piena attuazione delle misure previste, al verificarsi delle seguenti condizioni:

a) coincidenza tra le informazioni rilevate in fase di audit e diagnosi energetica fornite dal Comune ed impiegate da Menowatt Ge per la redazione del Progetto di miglioramento dell'efficienza energetica che ha determinato il valore di risparmio energetico atteso, come richiamato nelle premesse, e la situazione riscontrata negli impianti stessi all'atto dell'installazione dei materiali.

In via esemplificativa e non esaustiva si citano: numero e potenza delle lampade tipologia delle lampade numero dei punti luce;

b) completa installazione di tutti gli apparati LED previsti nel Progetto richiamato nelle premesse;

c) effettiva installazione degli apparati LED nelle modalità operative che consentono l'ottenimento del valore di risparmio energetico atteso, come richiamato nelle premesse;

d) coincidenza tra il numero di ore di accensione degli impianti di pubblica illuminazione comunali prima dell'installazione dei materiali e dopo. Le parti concordano che tale valore sarà quello stabilito dalla delibera n° ARG/elt 29/08 s.m.i. dell'Autorità Energia Elettrica e Gas e Sistema Idrico ("Modalità per l'attribuzione su base oraria dell'energia elettrica prelevata dagli impianti di illuminazione pubblica");

e) mantenimento dei collegamenti attuatori di particolari cicli di funzionamento degli impianti (ad esempio "Tutta notte/Mezzanotte") prima dell'installazione dei materiali e dopo;

f) mantenimento nel tempo dei prodotti installati sull'impianto di pubblica illuminazione.

A tale proposito resta pattuito tra le parti che il numero e la tipologia dei materiali in oggetto dovranno essere identici a quelli forniti ed installati. Il Comune si impegna quindi a non modificare e/o disinstallare i prodotti forniti senza preventiva comunicazione scritta alla Menowatt Ge.

In difetto di una sola delle condizioni sopra riportate Menowatt Ge non risponderà pertanto del mancato conseguimento dei risparmi garantiti.

## BASE DI CALCOLO

- Consumi energetici annuali

CONSUMO ENERGETICO ANNUALE Pre intervento kWh	CONSUMO ENERGETICO ANNUALE post intervento garantito kWh	CONSUMO ENERGETICO ANNUALE post intervento obiettivo kWh
3.558.609	1.779.304	1.596.121

- Risparmio energetico garantito

RISPARMIO ENERGETICO ANNUALE GARANTITO kWh	1.779.305 kWh
RISPARMIO ENERGETICO PERCENTUALE GARANTITO	50 %

- Risparmio energetico obiettivo

RISPARMIO ENERGETICO ANNUALE OBIETTIVO kWh	1.962.488 kWh
RISPARMIO ENERGETICO PERCENTUALE OBIETTIVO	55,14 %

Il soddisfacimento della garanzia di risparmio e l'eventuale indennizzo sarà determinato in funzione del Saldo di Periodo così definito:

$$\text{Saldo di Periodo} = B_{tot} - REG - CAPref$$

Dove:

- B<sub>tot</sub>** = Baseline consumo energetico totale espresso in kWh
  - REG** = Risparmio consumo energetico garantito espresso in kWh
  - CAPref** = Consumi Annuali Normalizzati espressi in kWh
- ✓ Se il Saldo di Periodo è uguale o maggiore di zero, il Concessionario soddisfa la garanzia
- ✓ Se il Saldo di Periodo è inferiore a zero, il Concessionario non ha soddisfatto la garanzia.

## IN SINTESI

- ✓ **Indice di Performance Obiettivo = 55%** (come indicato nella Relazione Tecnica)



- ✓ **Indice di Performance Minimo = 50%** (come indicato al punto precedente della presente Relazione)



1. Come richiesto dalla norma CEI UNI 11352:2014, Menowatt GE assume in proprio tutti i rischi tecnici e finanziari connessi con l'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di risparmio minimo contrattuale.
2. Le verifiche circa il raggiungimento dei risparmi minimi garantiti, ovvero del miglioramento dell'efficienza energetica, avranno frequenza annuale solo per la durata contrattuale, dietro presentazione da parte del Comune dei dati relativi ai consumi, desunti dalle fatture del fornitore di energia elettrica.
3. Nel caso di mancato raggiungimento del risparmio energetico garantito la Menowatt GE corrisponderà al Comune a titolo di indennizzo un importo ottenuto valorizzando il Saldo di periodo, così come sopra calcolato, al prezzo medio di acquisto dell'energia elettrica da parte del Comune rilevato dalle stesse fatture di cui al punto 2.

## CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO LUCE

In linea generale il servizio riguarderà: gestione, esercizio e manutenzione

### Generalità del servizio LUCE

Il servizio offerto di manutenzione avrà come obiettivo quello di garantire l'elevata funzionalità, la sicurezza e la massima affidabilità e qualità degli impianti esistenti.

L'obiettivo sarà conseguito assicurando, oltre al normale funzionamento degli impianti, i seguenti servizi:

- minimizzazione dei centri luminosi fuori servizio;
- conservazione degli impianti in buono stato d'uso;
- tempestività dell'intervento in caso di guasti;

La Scrivente garantirà la verifica dei suddetti obiettivi, mediante l'espletamento delle seguenti prestazioni, che effettuerà con materiali, mezzi e personale a proprio carico:

- verifica periodica della posizione d'installazione su sostegno degli apparecchi illuminanti rispetto alla sede stradale;
- verifica e controllo del serraggio degli organi di fissaggio degli apparecchi;
- verifica del corretto orientamento ottico dell'apparecchio illuminante;
- verifica periodica dello stato e delle condizioni degli accessori ed equipaggiamenti all'interno degli apparecchi;
- ispezione periodica delle apparecchiature, delle linee e dei quadri di alimentazione;

La Scrivente garantisce inoltre:

- la reperibilità nelle 24 ore del giorno, in caso di guasti urgenti;
- l'attività di pronto intervento per la rimozione di situazioni di pericolo entro nove ore dalla segnalazione, intendendo per segnalazioni di pericolo:
  - ✓ incendio di componenti d'impianto;
  - ✓ parti in tensione accessibili;
  - ✓ sostegni pericolanti o abbattuti;
  - ✓ interruzione dell'illuminazione riguardante l'intero impianto;
  - ✓ tutte quelle situazioni che minacciano la pubblica incolumità e/o il patrimonio.

### Servizio di manutenzione LUCE

La Scrivente assicurerà sopralluoghi programmati, da effettuare una volta a settimana, su tutta la rete di pubblica illuminazione, al fine di garantire un servizio di manutenzione ordinaria, da effettuare con propri mezzi e personale, volto a:

- sostituire e/o riparare eventuali centri luminosi mal funzionanti;
- pulizia delle cassette e dei pozzetti ispezionabili;

- pulizia dei quadri di alimentazione, degli organi illuminanti e della base dei pali da erbe infestanti e/o detriti;
- prova di apparecchiature elettroniche.

Il servizio di manutenzione comprende l'esecuzione di alcune prestazioni, totalmente a carico del Concessionario (mezzi, materiali e personale), quali sostituzione dei punti luce della stessa tipologia in caso di danneggiamento degli stessi e/o di tutte le apparecchiature o dei singoli componenti costituenti gli impianti compresi gli oneri e le spese per il conferimento in discarica delle parti dismesse, imputabili alla normale usura.

In presenza di danni o guasti sui componenti e/o all'impianto causati da terzi, quali atti di vandalismo, danneggiamenti colposi, fenomeni atmosferici, etc, verrà assicurato il completo ripristino delle normali condizioni di funzionamento, procedendo con la tempestività necessaria, in relazione al pericolo ed alla gravità dell'evento, ma tali opere saranno contabilizzate extra-canone, in quanto non rientranti nella manutenzione.

### **Esecuzione del servizio di manutenzione LUCE**

Le prestazioni del servizio di manutenzione saranno articolate in base ad una suddivisione territoriale della città, concordata con l'Amministrazione Comunale e con gli Uffici Comunali preposti (Ufficio Tecnico e Comando di Polizia Urbana).

L'individuazione di tale settorializzazione del territorio verrà esplicitata in un "calendario programmatico operativo", preparato dalla scrivente annualmente, notificato alla Amministrazione, e ripetuto di anno in anno, con la possibilità di adeguamenti nel corso dell'anno. Alla fine dell'anno o a scadenza periodica, il Concessionario, produrrà un report nel quale individuerà le problematiche e le anomalie riscontrate, nonché le procedure e le tempistiche attuate per ripristinarne la funzionalità.

Menowatt Ge propone nella sua offerta, l'utilizzo di un sistema parziale (solo per alcune zone del territorio) di gestione degli impianti informatizzato. Tale sistema utilizza piattaforme web eliminando il problema di installare software specifici e permettendo l'accesso tramite qualsiasi device, previa autorizzazione (user e password dedicati per ogni Ente e per ogni operatore autorizzato).

Il sistema e l'architettura di telecontrollo proposta renderà possibile interagire con gli impianti direttamente da remoto, permettendo il controllo dello status ed effettuare operazioni.

Infatti l'eventuale guasto o segnalazione di intervento sarà immediata, al verificarsi di un evento, con conseguente comunicazione a mezzo elettronico (mail, notifica push, sms,...) all'operatore. Sarà possibile realizzare anche una scheda lavoro virtuale per ogni intervento con tutte le indicazioni (ora segnalazione, ora intervento, codice palo, codice quadro, segnalante,...).

Questo sistema di controllo delle emergenze e dei guasti, si integra perfettamente a tutte quelle attività programmate che verranno svolte su tutti gli impianti e le parti costituenti.

Il sistema avrà al suo interno una codifica e una definizione di ogni parte dell'impianto; a questa saranno associate tutte le attività di manutenzione programmate con scadenziario dedicato e avvisi mirati alla programmazione del lavoro.

## STRUTTURA AD ALBERO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La struttura ad albero evidenzia le macro famiglie di sistemi appartenenti all'impianto di pubblica illuminazione (numerati da 01 a 06):

<b>01</b>	<b>Quadro di distribuzione</b>
<b>01.01</b>	Armadio di comando e protezione
<b>01.02</b>	Apparecchiature
<b>01.03</b>	Rifasamento
<b>02</b>	Rete elettrica di distribuzione
<b>02.01</b>	Linee di alimentazione
<b>03</b>	Impianti di messa a terra
<b>03.01</b>	Sistema di dispersione
<b>03.02</b>	Sistema di equipotenzializzazione
<b>03.03</b>	Conduttori di protezione
<b>04</b>	Apparecchio illuminante
<b>04.01</b>	Corpo dell'apparecchio
<b>04.02</b>	Lampade
<b>04.03</b>	Dispositivi di alimentazione, controllo, segnalazione e protezione
<b>05</b>	Sostegni
<b>05.01</b>	Pali e sbracci
<b>05.02</b>	Sospensioni
<b>06</b>	Pozzetti di derivazione
<b>06.01</b>	Pozzetti e chiusini

## CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO SMART CITY - CITYMONITOR – PORTALE WEB PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI SERVIZI PUBBLICI

Viene ora presentato il sistema online che unisce tutti i servizi e i prodotti tecnologici, dal risparmio energetico, alla verifica della funzionalità degli impianti, alla possibile gestione dei servizi di monitoraggio smart metering, sono solo alcuni dei servizi che possono essere gestiti da un unico portale, migliorando notevolmente il lavoro e il servizio di manutenzione.

Di seguito vengono presentate alcune schermate del sistema, dalle quali si evince la chiarezza e la completezza dei dati al fine di gestire gli impianti; è inoltre possibile verificare la semplicità e l'intuitività con le quali è stato pensato e realizzato tutto il sistema.

L'accesso, come già ampiamente descritto, è possibile tramite qualsiasi device connesso alla rete tramite account dedicato:



## BENVENUTO NEL PORTALE DI TELEGESTIONE SMART CITY



Il progetto sperimentale di Menowatt Ge di una Smart Small City parte nelle Marche. L'idea è quella di offrire servizi innovativi attraverso la pubblica illuminazione anche ai Comuni di piccole e medie dimensioni. La Smart City non deve essere solo appannaggio delle metropoli.

A Grottammare, nella provincia di Ascoli Piceno, è partita un'esperienza sperimentale con la misurazione intelligente dei consumi di acqua potabile. L'obiettivo di Menowatt Ge è quello di estendere l'utilizzo dell'infrastruttura ad altre misurazioni intelligenti, grazie alle tecnologie integrabili di SLIN 169®\* (Smart Lighting Network), nello spirito delle linee dettate dalla AEEGSI in merito alle reti multiservizi.

A questo tipo di servizio, si aggiunge la sperimentazione a latere di servizi Smart City con sensori acustici CA 169-C®\*.

Così si realizza il progetto "Grottammare Smart Small City" che integra servizi Smart Metering e Smart City, citato anche nel report 2015 dell'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano.

Citymonitor®

[Clicca qui per accedere al sistema](#)

Nome utente \*

Password \*

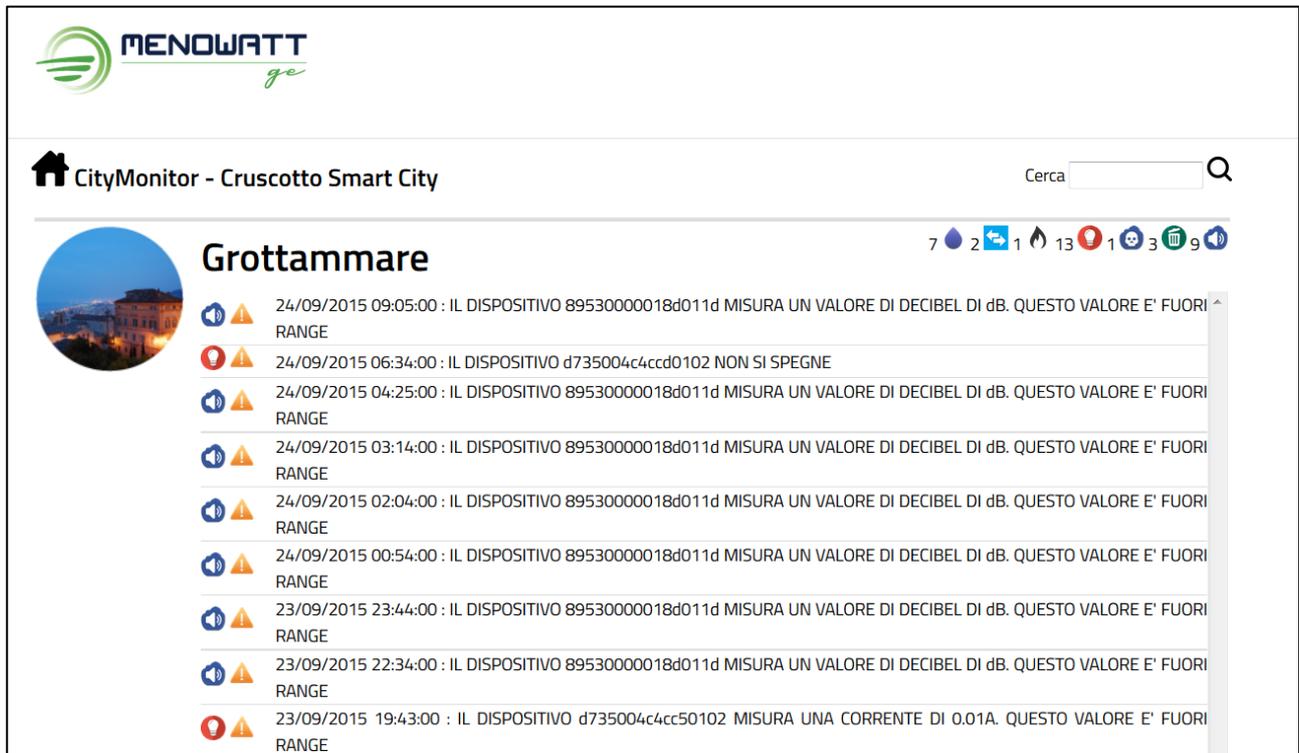
Ricordami

[Hai dimenticato la tua password?](#)

[Hai dimenticato il tuo nome utente?](#)

Dopo l'accesso il gestore o l'Amministrazione stessa potrà visionare il proprio impianto e tutti i servizi connessi. In una prima schermata riepilogativa apparirà l'elenco degli eventi in riferimento al servizio.

Di seguito un esempio della Smart city del Comune di Grottammare, uno dei primi in Italia ad usufruire di servizi integrati da un'unica piattaforma web per la gestione della città:



**CityMonitor - Cruscotto Smart City** Cerca

**Grottammare** 7 2 1 13 1 3 9

- 24/09/2015 09:05:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 24/09/2015 06:34:00 : IL DISPOSITIVO d735004c4ccd0102 NON SI SPEGNE
- 24/09/2015 04:25:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 24/09/2015 03:14:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 24/09/2015 02:04:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 24/09/2015 00:54:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 23/09/2015 23:44:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 23/09/2015 22:34:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
- 23/09/2015 19:43:00 : IL DISPOSITIVO d735004c4cc50102 MISURA UNA CORRENTE DI 0.01A. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE

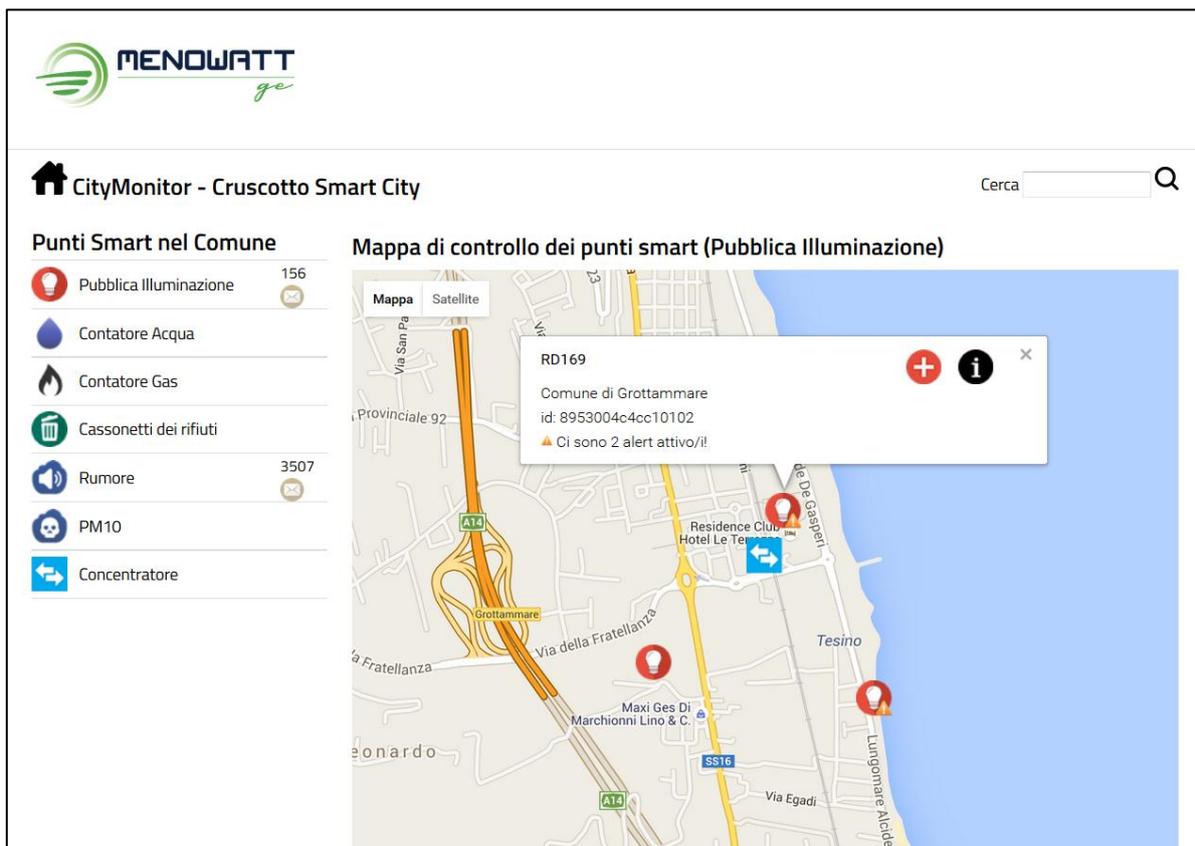
I servizi attivi sull'impianto comunale, sono:

- Gestione pubblica illuminazione;

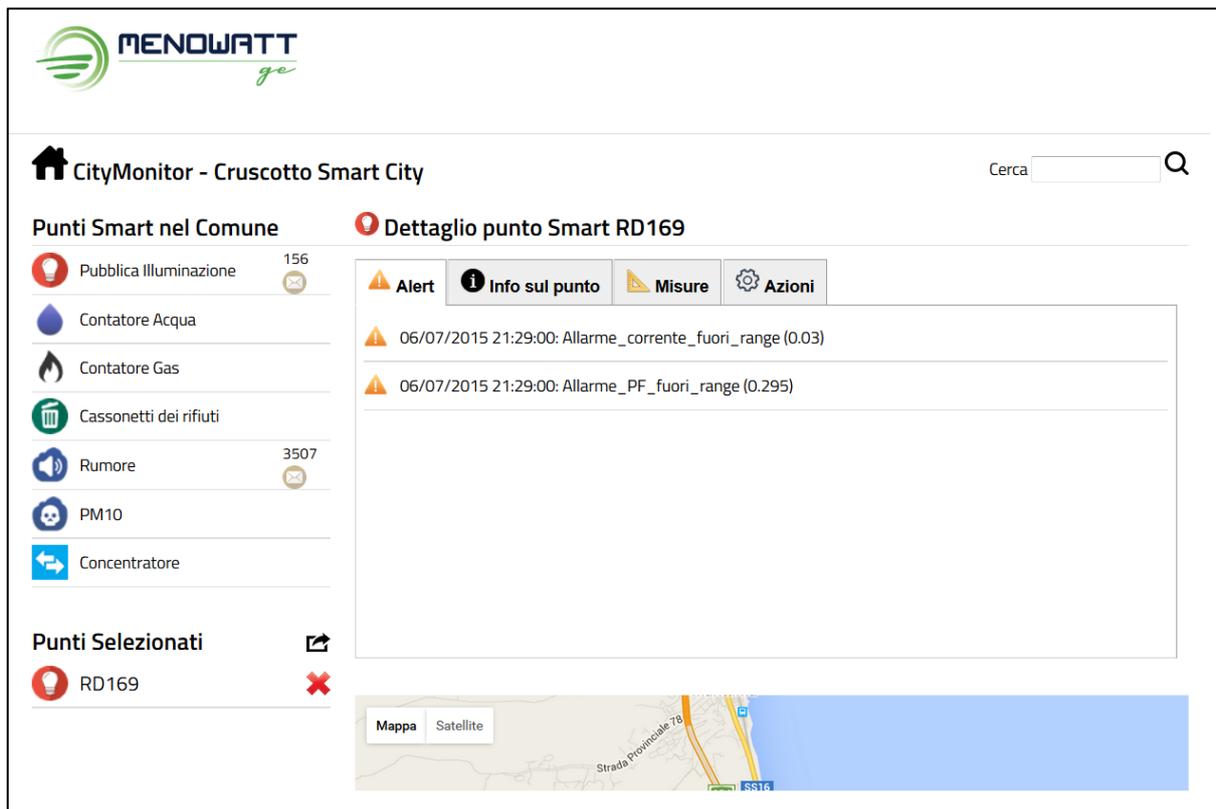
Sono inoltre attivi servizi, che potranno essere richiesti e aggiunti in un secondo momento dalle Amministrazioni comunali:

- Gestione smart del servizio raccolta rifiuti e controllo cassonetti;
- Gestione smart dell'inquinamento acustico;
- Gestione smart dell'inquinamento atmosferico;
- Smart metering contatori acqua;
- Smart metering contatori gas;

Viene mostrato ora come sarà possibile per gli operatori trovare il guasto con avvisi attivi e interrogare il sistema:



Identificato il centro luminoso viene definito l'avviso o l'allarme specifico, in questo caso il sistema ha rilevato un valore di corrente fuori dai range di sicurezza. L'operatore provvederà all'intervento già consapevole dell'anomalia da eliminare.



**CityMonitor - Cruscotto Smart City** Cerca

**Punti Smart nel Comune**

- Publicca Illuminazione 156
- Contatore Acqua
- Contatore Gas
- Cassonetti dei rifiuti
- Rumore 3507
- PM10
- Concentratore

**Punti Selezionati**

- RD169

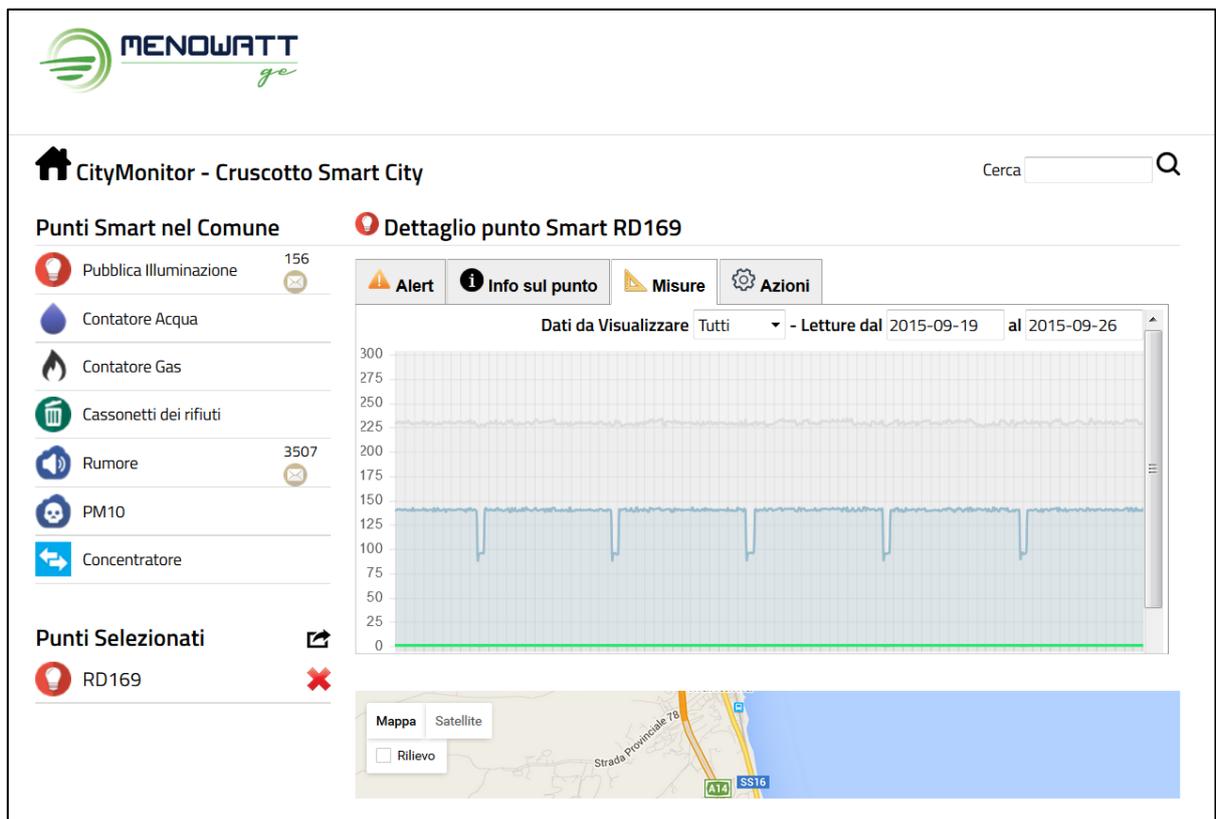
**Dettaglio punto Smart RD169**

Alert | Info sul punto | Misure | Azioni

- 06/07/2015 21:29:00: Allarme\_corrente\_fuori\_range (0.03)
- 06/07/2015 21:29:00: Allarme\_PF\_fuori\_range (0.295)

Mappa | Satellite

Dal cruscotto è possibile verificare in tempo reale le misure rilevate e operare alcuni interventi specifici, quali lo spegnimento o l'accensione dell'impianto, la variazione del ciclo di funzionamento e il risparmio ottenibile, ecc... (possibile solo dove potrebbe essere installato il sistema SLIN169, non su tutti gli impianti)



**CityMonitor - Cruscotto Smart City** Cerca

**Punti Smart nel Comune**

- Publicca Illuminazione 156
- Contatore Acqua
- Contatore Gas
- Cassonetti dei rifiuti
- Rumore 3507
- PM10
- Concentratore

**Punti Selezionati**

- RD169

**Dettaglio punto Smart RD169**

Alert | Info sul punto | Misure | Azioni

Dati da Visualizzare Tutti - Letture dal 2015-09-19 al 2015-09-26

300  
275  
250  
225  
200  
175  
150  
125  
100  
75  
50  
25  
0

Mappa | Satellite

Rilievo



CityMonitor - Cruscotto Smart City Cerca

**Punti Smart nel Comune**

- Pubblica Illuminazione 156
- Contatore Acqua
- Contatore Gas
- Cassonetti dei rifiuti
- Rumore 3507
- PM10
- Concentratore

**Punti Selezionati**

- RD169 ✖

**Dettaglio punto Smart RD169**

Alert
 Info sul punto
 Misure
 Azioni

**Azioni**

- Accendi il punto ▶
- Spegni il punto ▶
- Riduci potenza del punto del 50% ▶
- Imposta modalità accensione punto Scegli differenza:   (+/-) ▶

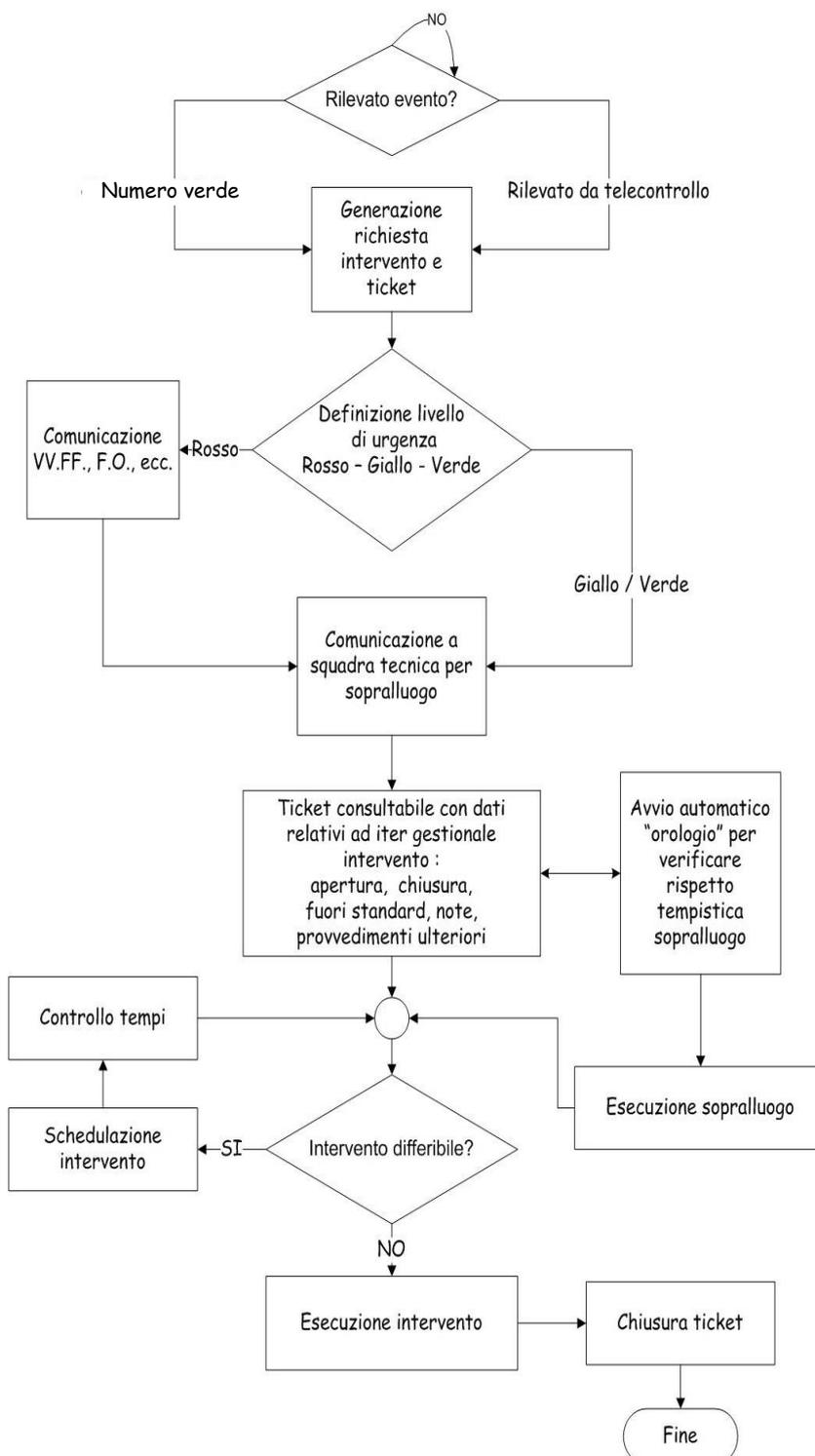
Mappa
Satellite



## MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO, IVI INCLUSO L'INDICAZIONE DEL PERSONALE IMPIEGATO

Qui di seguito proponiamo un flow chart che consente in maniera immediata e sinottica la lettura della nostra soluzione di gestione delle attività di pronto intervento.

GESTIONE DELLE ATTIVITA' OPERATIVE SU SISTEMA INFORMATIVO PRONTO INTERVENTO



**Verranno messe a disposizione, per l'esecuzione del servizio, squadre composte da 2 operatori specializzati ciascuna.**

Di seguito un elenco dei mezzi, indicativo e non esaustivo:

Attrezzature e strumentazione tecnica, strumentazione di misura (luxmetro, analizzatore di rete elettrica, multimetri portatili e da banco per varie grandezze elettriche, pinza amperometriche, megaohmetri, corrosimetri, misuratori di spessore ecc.), terminali telematici (tipo palmare smartphone), fotocamere digitali.

Automezzi furgonati per uso tecnico

Veicoli con cestello/autoscale

Attrezzature di lavoro, macchine utensili, macchine speciali operatrici

**TIPOLOGIA DEI MEZZI E DELLE ATTREZZATURE IMPIEGATE NELL'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'**

**COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI**

<b>MEZZI</b>	<b>MANUTENZIONE PROGRAMMATA</b>	Le attività di controllo e la cadenza minima riportate nelle tabelle del "Piano di manutenzione – documento C"
	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA</b>	Servizio di manutenzione a chiamata (segnalazione DIBATL o contact center), per l'eliminazione di malfunzionamenti o situazioni di pericolo e tutti gli interventi richiesti dal disciplinare tecnico e i suoi allegati. Interventi entro le 48h/2h dalla segnalazione come prescritto dal disciplinare tecnico.
	<b>FASE LAVORI</b>	Al fine di realizzare tutte le lavorazioni descritte nell'offerta tecnica e nei tempi previsti, verranno utilizzati dall'ATI tutti i mezzi necessari quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autocestello</li> <li>- Escavatore</li> <li>- Autocarro braccio telescopico</li> <li>- ...</li> </ul>
	<b>FASE GESTIONE</b>	Autocestello e i mezzi sopracitati in caso di lavorazioni straordinarie
<b>MANODOPERA</b>	<b>FASE LAVORI</b>	Tutta quella necessaria a seconda delle lavorazioni offerte
	<b>FASE GESTIONE</b>	Verranno messe a disposizione, per l'esecuzione del servizio, squadre composte da 2 operatori specializzati ciascuna

## INTERVENTI PROGRAMMATI DI MANUTENZIONE

Vengono ora identificate le operazioni di manutenzione ordinaria che si intende realizzare sugli impianti di pubblica illuminazione del Comune.

Per fare ciò occorre partire dalla struttura ad albero presentata nel "Piano di Gestione del Servizio" su cui si è definito ogni livello strutturale degli impianti e le modalità di lavorazione.

### STRUTTURA AD ALBERO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La struttura ad albero evidenzia le macro famiglie di sistemi appartenenti all'impianto di pubblica illuminazione (numerati da 01 a 06):

01	Quadro di distribuzione
01.01	Armadio di comando e protezione
01.02	Apparecchiature
01.03	Rifasamento
02	Rete elettrica di distribuzione
02.01	Linee di alimentazione
03	Impianti di messa a terra
03.01	Sistema di dispersione
03.02	Sistema di equipotenzializzazione
03.03	Conduttori di protezione
04	Apparecchio illuminante
04.01	Corpo dell'apparecchio
04.02	Lampade
04.03	Dispositivi di alimentazione, controllo, segnalazione e protezione
05	Sostegni
05.01	Pali e sbracci
05.02	Sospensioni
06	Pozzetti di derivazione
06.01	Pozzetti e chiusini

Prendendo a riferimento la struttura ad albero identificata in precedenza vengono identificati i piani di **manutenzione programmata** su scala temporale:

01	Quadro di distribuzione	
01.01	Armadio di comando e protezione	
01.01.01	Verifica funzionale involucro	Annuale
01.01.02	Verifica funzionale chiusura a chiave della portella	Annuale
01.01.03	Verifica del grado di isolamento interno ed esterno	Annuale
01.02	Apparecchiature	
01.02.01	Pulizia generale	Annuale
01.02.02	Verifica dello stato di conservazione generale	Annuale
01.02.03	Verifica funzionale lampade di segnalazione	Annuale
01.02.04	Verifica funzionale strumentazione	Annuale
01.02.05	Controllo surriscaldamenti	Annuale
01.02.06	Verifica dello stato collegamenti di terra	Annuale
01.02.07	Verifica funzionale interruttore crepuscolare/orologio astronomico	Annuale
01.02.08	Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	Annuale
01.02.09	Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	Annuale
01.02.10	Verifica funzionale fusibili	Annuale
01.02.11	Verifica ed equilibratura fasi	Annuale
01.02.12	Verifica funzionale differenziali	Annuale
01.02.13	Verifica funzionale quadro sinottico	Annuale
01.02.14	Misurazione fattore di potenza delle linee	Annuale
01.02.15	Verifica funzionale delle protezioni e loro coordinamento	Annuale
01.03	Rifasamento	
01.03.01	Verifica funzionale impianto	Annuale

01.03.02	Verifica funzionale centralina	Annuale
01.03.03	Verifica funzionale condensatori	Annuale
01.03.04	Verifica ed equilibratura fasi	Annuale
01.03.05	Verifica funzionale fusibili	Annuale
01.04	Controlli	
01.04.01	Controllo rispondenze schema elettrico	Una tantum (alla presa in consegna dell'impianto)
01.04.02	Verifica rispondenza targhette identificativi circuiti ed eventuale integrazione, sostituzione, correzione	Una tantum (alla presa in consegna dell'impianto)
02	Rete elettrica di distribuzione	
02.01	Linee di alimentazione	
02.01.01	Verifica dello stato di conservazione cavi/conduttori	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.02	Verifica dell'isolamento mediante misura	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.03	Verifica stato di conservazione contenitori	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.04	Verifica funzionale morsettiere	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.05	Misura dell'isolamento verso terra di ciascuna linea di alimentazione	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.06	Misura della corrente di dispersione omopolare	Annuale – in corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.07	Verifica della continuità del collegamento	Annuale – in

	al sistema di terra della linea di alimentazione	corrispondenza di ogni manutenzione
02.01.08	Sostituzione dei cavi di alimentazione, per usura, deterioramento o rottura, ivi compresi scavi, fornitura e posa in opera di tubazioni e ripristini stradali.	Al bisogno
03	Impianti di messa a terra	
03.01	Sistema di dispersione	
03.01.01	Verifica funzionale	Iniziale-biennale
03.01.02	Verifica dello stato di conservazione	Iniziale-biennale
03.01.03	Verifica serraggi	Iniziale-biennale
03.01.04	Misura della resistenza di terra	Iniziale-biennale
03.02	Sistema di equipotenzializzazione	
03.02.01	Verifica dello stato di conservazione	Iniziale-biennale
03.02.02	Verifica funzionale schema elettrico/elettronico	Iniziale-biennale
03.03	Conduttori di protezione	
03.03.01	Verifica della continuità a campione	Iniziale-biennale
03.03.02	Verifica della continuità generalizzata	Iniziale-biennale
03.03.03	Ripristino connessioni	Al bisogno
04	Apparecchio illuminante	
04.01	Corpo dell'apparecchio	
04.01.01	Pulizia dell'involucro esterno	Annuale
04.01.02	Verifica funzionale dell'involucro esterno	Annuale
04.01.03	Pulizia dei riflettori e rifrattori	Annuale
04.01.04	Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	Annuale
04.01.05	Pulizia dei diffusori	Annuale
04.01.06	Pulizia di coppe di chiusura	Annuale
04.01.07	Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	Annuale

04.01.07	Ricambio o fornitura di corpi e schermi in vetro o plexiglas	Al bisogno
04.01.08	Verifica integrità e funzionamento di tutti i corpi LED	Annuale
04.02	Lampade/LED	
04.02.01	Verifica funzionale ed eventuale sostituzione	Annuale
04.02.02	Sostituzione completa lampade a programma	Tre volte nel corso del contratto: la prima all'inizio
04.02.03	Verifica stato di usura dei portalampada ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	Annuale
04.03	Dispositivi di alimentazione, controllo, segnalazione e protezione	
04.03.01	Verifica funzionalità alimentatori elettronici sia per lampada a scarica sia LED	Annuale
04.03.02	Verifica funzionale fusibili	Annuale
05	Pozzetti di derivazione	
05.01	Pozzetti e chiusini	
05.01.01	Verifica dei pozzetti e dei chiusini (ghisa e cemento)	Biennale
05.01.02	Sostituzione dei chiusini danneggiati con chiusini in ghisa	Al bisogno
06	Sostegni	
06.01	Pali e sbracci	
06.01.01	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	Annuale
06.01.02	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installati a muro e su pali in c.a.c.	Annuale
06.01.03	Verifica della copertura dell'armatura dei pali c.a.c.	Annuale
06.01.04	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	Annuale
06.01.05	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni	Annuale

06.01.06	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
06.01.07	Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura ed eventuale ripristino della stessa	Annuale
06.01.08	Verifica corrosione dei pali metallici	Annuale
06.01.09	Verniciatura	Due volte nel corso del contratto
06.02	Sospensioni	
06.02.01	Verifica degli attacchi	Annuale
06.02.02	Verifica dell'esistenza di carichi esogeni sui tiranti	Annuale
06.02.03	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
06.02.04	Verifica dello stato di funi e ganci	Annuale

**MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA', IVI INCLUSO L'INDICAZIONE DEL PERSONALE IMPIEGATO, DEI MEZZI E DELLE ATTREZZATURE.**

Come anticipato nel "Piano di Gestione del Servizio - Documento C", vengono ora riportati per singoli comuni i mezzi e la manodopera che verranno utilizzati. Il sistema di gestione offerto garantirà la programmazione degli interventi ordinari e straordinari per singolo Comune e con uno scadenziario chiaro e controllabile da parte dei tecnici dell'Ente.

COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI		
<b>MEZZI</b>	FASE LAVORI DI MANUTENZIONE	Al fine di realizzare tutte le lavorazioni descritte nell'offerta tecnica e nei tempi previsti, verranno utilizzati dall'ATI tutti i mezzi necessari quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autocestello</li> <li>- Escavatore</li> <li>- Autocarro braccio telescopico</li> <li>- ...</li> </ul>
	FASE GESTIONE DEI SERVIZI ORDINARI	Autocestello e i mezzi sopracitati in caso di lavorazioni straordinarie

---

[Pagina lasciata intenzionalmente bianca]



Menowatt Ge srl  
Via Bolivia, 55 - 63066 Grottammare (AP) Italy  
tel. (+39) 0735 595131  
fax (+39) 0735 591006  
e-mail: info@menowattge.it  
www.menowattge.it

Il Sistema di qualità Menowatt Ge è certificato a norme UNI EN ISO 9001: 2008.

Menowatt Ge dispone di attestazione SOA.

Menowatt Ge è Energy Service Company accreditata presso l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Menowatt Ge è certificata in conformità alla norma CEI UNI 11352 (gestione ESCo).

Menowatt Ge è socio del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI).



Certificato N° 33957/165  
organizzazione con sistema di Gestione  
per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001