



COMUNE DI MONTEPULCIANO
Provincia di Siena

PROGRAMMA AZIENDALE PLURIENNALE DI MIGLIORAMENTO AGRICOLO AMBIENTALE

con valenza di PIANO ATTUATIVO

(L.R. 65/2015 art. 74 - DPGR 5/R del 9.2.2007 - DPGR 7/R del 9.2.2010)

Az. Agr. AIOLA III di Rubegni Stefania
Montepulciano (SI)

RELAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE A RETE E IMPIANTI

analisi stato attuale e proposta interventi per PAPMAA

PRIMA PRESENTAZIONE: dicembre 2015

ELABORATI SOSTITUTIVI: aprile 2016

Proprietà : **Sig. ra Stefania Rubegni**

Progetto : **Dott. Geom. Luca Protasi**



RELAZIONE TECNICA

Urbanizzazioni a rete e impianti

Programma Aziendale di Miglioramento Agricolo Ambientale con valenza di **Piano Attuativo**
Az. Agr. AIOLA III – Montepulciano (SI)

INDICE

1. PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE (Soluzione 0)	
SITUAZIONE ESISTENTE DELLE URBANIZZAZIONI A RETE E INFRASTRUTTURE	pag. 3
Impianto di illuminazione esterna	pag. 3
Impianto di approvvigionamento idrico – acqua potabile	pag. 3
Impianto di smaltimento acque reflue e piovane (Fogne nere e bianche)	pag. 3
Impianto di adduzione del gas metano	pag. 3
Rete di distribuzione energia elettrica e telecomunicazioni	pag. 4
2. PARTE SECONDA - PROPOSTA DI INTERVENTO NEL PAPMAA (valida sia per la soluzione 1 e 2)	
PREMESSA E GENERALITÀ	pag. 4
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	pag. 5
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA	pag. 5
IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS	pag. 10
RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE	pag. 11
FOGNATURE ACQUE BIANCHE E NERE	pag. 12
3. PARTE TERZA – (D.G.R. n. 588/96)	
SOLUZ. IMPIANTISTICHE PER RISP. ENERGETICO E ENERGIE ALTERNATIVE	2. PARTE SECONDA -
PROPOSTA DI INTERVENTO NEL PAPMAA (valida sia per la soluzione 1 e 2)	
Generalità	pag. 12
Contenimento delle dispersioni energetiche	pag. 13
Sistemi di illuminazione con lampade e LED ad elevata efficienza luminosa.	pag. 13

PARTE 1°**DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE – Soluzione O****SITUAZIONE ESISTENTE DELLE URBANIZZAZIONI A RETE E DELLE INFRASTRUTTURE**

La situazione attuale dei sottoservizi, urbanizzazioni a rete e infrastrutture del complesso denominato “Az. Agr. AIOLA III” situata in Montepulciano Via dell’Aiola III, è quella di seguito indicata.

Sono stati rilevati i seguenti impianti:

Impianto di illuminazione esterna, costituito essenzialmente da canalizzazioni e cavi elettrici assolutamente non rispondenti alle vigenti normative di legge (con particolare riferimento alla legge n. 186/68, d.m. 37/2008, norme del C.E.I.). Sono presenti dei lampioni con palo in acciaio anticato e apparecchi illuminanti (tipo lanterna) installati essenzialmente lungo il vialetto di accesso che si dirama da Via dell’Aiola fino al fabbricato principale. Apparecchi illuminanti simili sono installati nella facciata del fabbricato principale. Come per il resto dell'impianto, le caratteristiche di tali apparecchi non consentono il rispetto delle vigenti norme di sicurezza, e delle norme emanate dalla Regione Toscana per la protezione contro l'inquinamento luminoso.

Impianto di approvvigionamento idrico – acqua potabile

Per tale rete idrica è stato possibile rilevare la presenza di una tubazione interrata, in acciaio nero, con diametro presunto di circa 90 mm. Un tratto di tale tubazione è stato recentemente sostituito ed è probabile che vi siano altri tratti che presentano ossidazioni o danneggiamenti che ne richiedano la sostituzione. Tale tubazione si estende dal punto di allaccio alla strada comunale fino al contatore situato in un “madonnino” in prossimità del fabbricato principale. La lunghezza di tale tratto di tubazione è circa 200 metri.

Impianto di smaltimento acque reflue e piovane (Fogne nere e bianche)

Fogne nere: è presente una tubazione in PVC con diametro pari 200 mm che si ricollega con la fossa imhoff.

Smaltimento acque bianche: per lo smaltimento delle acque bianche non è stato possibile individuare una condotta che raggiunga il sistema di smaltimento comunale. Sono stati invece individuati più pozzetti di raccolta e derivazione che fanno poi capo con delle tubazioni di diametro pari a circa 100 mm ad alcune cisterne di raccolta sotterranee, probabilmente utilizzate come accumulo per la riutilizzazione dell'acqua per l'innaffiamento dei giardini e del parco.

Impianto di adduzione del gas GPL

Allo stato attuale è già presente un impianto autonomo di gas GPL. Risulta presente un bombolone interrato collegato con il vano tecnico dal quale si diramano tre distinti collegamenti: due legati al riscaldamento dell’abitazione dell’imprenditrice agricola e la terza a servizio della cucina.

Rete di distribuzione energia elettrica e telecomunicazioni

Distribuzione elettrica. Attualmente l'energia elettrica viene fornita tramite una cabina MT/BT.

La linea in MT arriva alla cabina tramite una linea aerea a 15 Kvolt. La bassa tensione (230/400 volt) viene distribuita tramite una canalizzazione interrata che va dal pozzetto di derivazione della cabina fino ad un pozzetto posto nella corte sul retro del fabbricato principale e da qui derivata agli altri utilizzatori.

E' previsto lo spostamento della cabina di trasformazione e l'interramento di una parte della linea aerea in media tensione.

Telecomunicazioni. Allo stato attuale è presente solo un pozzetto in vicinanza a quello della bassa tensione ENEL, posto sul retro del fabbricato. Da questo si deriva un cavo che presumibilmente raggiunge il punto di derivazione TELECOM .

Per una migliore comprensione di quanto esposto si vedano gli allegati elaborati grafici, riferiti alla situazione dello stato attuale.

PARTE 2°

PROPOSTA DI INTERVENTO DEL PAPMAA – Valida per le soluzioni 1 e 2

PREMESSA E GENERALITA'

Si descrivono di seguito gli impianti tecnici necessari a dare completi e funzionanti gli impianti di urbanizzazione a rete esterni, sottoservizi e opere di urbanizzazione a rete, (illuminazione esterna, acquedotto, adduzione del gas metano, energia elettrica e telecomunicazioni e scarichi) per il Programma Aziendale di Miglioramento Agricolo Ambientale dell'Az. Agr. AIOLA III, sita nel comune di Montepulciano, Via dell'Aiola.

Di seguito verranno descritte le caratteristiche funzionali, i dimensionamenti di massima ed i materiali utilizzati per la realizzazione delle opere di cui sopra.

La consistenza degli impianti descritti verrà maggiormente definita dai disegni e dalle descrizioni contenute nelle specifiche tecniche allegate.

I calcoli, e quindi il progetto che ne conseguono, verranno elaborati in relazione alle specifiche normative vigenti in materia di sicurezza, d'igiene del lavoro e realizzazione a perfetta regola d'arte.

Gli interventi consistono nella implementazione dei seguenti impianti:

1. Impianto di illuminazione esterna;
2. Impianto di adduzione acqua potabile;
3. Rete di distribuzione energia elettrica (solo canalizzazioni);
4. Rete fognaria (acqua bianche e nere) a servizio dell'edificio C con installazione di depuratore a fanghi attivi;

Lo spirito che anima gli interventi impiantistici per la proposta di miglioramento agricolo ambientale è quello di avvalersi per quanto possibile di soluzioni tecniche innovative basate sul risparmio energetico (volto sia al consumo energetico che alla salvaguardia ambientale), che

all'utilizzazione di fonti energetiche alternative rinnovabili. A tale proposito, oltre che intervenire in questo senso sugli impianti riferiti alle urbanizzazioni a rete, verranno effettuate scelte progettuali impiantistiche (impianti esterni e interni) basati sulla massima efficienza e sfruttamento dell'energia solare, sia intesa come fotovoltaico che di produzione di fluidi ad alta temperatura, per la produzione di acqua calda sanitaria e integrazione riscaldamento ambienti e piscina.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati in conformità delle normative vigenti e precisamente:

- Norma UNI 8478 - Apparecchiature per estinzione incendi - Lance a getto pieno - Dimensioni, requisiti e prove;
- Norma UNI 9490 - Apparecchiature per estinzione incendi - Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio;
- Norme CEI (rif. 64/8) per tutta la parte elettrica degli impianti;
- D.M. 37/2008 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.L. n. 81/2008 E D.L. 196/2009 – Testo unico della Sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Legge n. 10/91 e s.m.i. - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di contenimento dei consumi energetici.
- Norme per il Marchio italiano di qualità dell'Istituto Italiano Plastici;
- Prescrizioni e Norme di Enti locali (acquedotto, energia elettrica, gas);
- Prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili agli impianti oggetto dei lavori;
- Disposizioni vincolanti l'Assuntore in quanto appartenente ad un Albo di qualificazione riconosciuto;
- Prescrizioni relative agli effetti sismici.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Generalità

Sarà ampliato l'impianto di illuminazione esistente relativamente al vialetto di accesso al fabbricato C. Tale necessità deriva dalla presenza nel nuovo manufatto del vano vendita dei prodotti aziendali; indispensabile una corretta illuminazione esterna per far accedere i fruitori in sicurezza alla suddetta area. Il nuovo impianto consentirà grazie alle nuove tecnologie disponibili e alle moderne apparecchiature illuminanti, di ottenere al contempo ottimi effetti illuminotecnici, un buon inserimento nel contesto urbanistico e architettonico del complesso e eccellenti risultati da un punto di vista dei consumi energetici, nel rispetto della vigente normativa sull'inquinamento luminoso.

Premessa e riferimenti normativi

Si premette che il progetto seguirà le linee guida emanate dalla Regione Toscana in attuazione alla Legge Regionale n. 37/2000 (sebbene riferita agli impianti di illuminazione pubblica) e in attuazione alla D.G.R.T. n. 815 del 27/08/2004. e D.G.R.T. n. 962 del 27/09/2004.

Con tali strumenti la Regione Toscana ha reso evidente come sia possibile illuminare aree, spazi e manufatti esterni limitando al massimo il fenomeno dell'inquinamento luminoso e nel contempo

contenere i consumi energetici e l'inquinamento ambientale, derivanti da un uso non razionale dell'illuminazione esterna.

Principali norme di riferimento

I principali riferimenti normativi e legislativi sono costituiti dalle seguenti disposizioni:

- Legge n. 186/68;
- Norme CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- Norme CEI 64-8 Sezione 714 – Impianti di illuminazione situati all'aperto;
- Norma UNI 10439 – Requisiti illuminotecnica delle strade soggette a traffico motorizzato-Seconda edizione Luglio 2001;
- Guida all'illuminazione delle aree urbane CIE – n. 136 del 2000 della Commission International de L'Eclairage;
- Norma UNI 10819 Impianti di Illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Legge della Regione Toscana n. 37/2000.

Caratteristiche dell'impianto

Generalità

Per tale motivo l'impianto rispetterà le seguenti caratteristiche generali:

- Buon livello di illuminazione generale;
- Non dispersione della luce verso l'alto e conseguente risparmio energetico;
- Scelta di copri illuminanti, lampade ad alta efficienza (tipo a scarica ad alogenuri metallici o sodio alta pressione) e sistemi per ridurre i consumi energetici (quali dispositivi di controllo elettronico e riduttori di flusso luminoso).

Mantenimento e salvaguardia dell'oscurità del cielo notturno (in linea con le indicazioni contenute nella risoluzione approvata dall'Assemblea Generale dell'Unione Astronomica Internazionale (IAU).

- Previsione della riduzione del flusso luminoso tramite controllore elettronico programmabile nelle ore di minor utilizzo (dopo la mezzanotte);
- Ridotto abbagliamento e/o sovrilluminoamento (anche causati da riflessioni da parte delle superfici illuminate).

L'alimentazione dell'impianto avverrà in derivazione da un punto di consegna ENEL con le seguenti caratteristiche:

- sistema di alimentazione TT;
- tensione di alimentazione 230/400 volt frequenza 50 Hz.

L'impianto sarà costituito da corpi illuminanti tipo cut-off montati su pali metallici (o in alternativa in resina esossidica con classe di isolamento 2)

L'impianto con luci a tutta notte e mezzanotte sarà alimentato tramite un regolatore di potenza elettronico con riduzione del flusso luminoso (compreso tra il 30% ed il 50% di quello massimo), mediante una linea elettrica preferenziale dotata di tutti i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e di dispositivi di comando.

L'accensione dell'impianto avverrà tramite apposito interruttore crepuscolare da posizionare opportunamente e il passaggio da luci tutta-notte a luci mezzanotte avverrà grazie all'intervento di un orologio programmabile di tipo elettronico.

L'impianto sarà del tipo in derivazione, cioè con i centri luminosi connessi alla linea di alimentazione in parallelo distribuiti sulle tre fasi.

Materiali ed apparecchiature elettriche

Tutti materiali e gli apparecchi a servizio dell'impianto di illuminazione saranno della migliore qualità (marchio IMQ e marchio CE), adatti all'ambiente in cui sono installati e con caratteristiche tali da resistere ad azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute alla presenza di umidità e polvere, alle quali possono essere sottoposti durante l'esercizio.

Le apparecchiature saranno contenute in custodie con grado di protezione IP adeguato all'ambiente.

Conduttori

I conduttori impiegati dovranno avere isolamento rispondente alle norme CEI. Le sezioni utilizzate e le portate dei conduttori saranno calcolate tenendo conto del massimo carico e delle cadute di tensione massime ammissibili

I conduttori dell'impianto di protezione avranno la stessa sezione dei corrispondenti conduttori di fase.

I conduttori utilizzati nell'esecuzione degli impianti saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL.

In particolare i conduttori di neutro e di protezione saranno contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con i colori blu ed il bicolore giallo-verde.

Trattandosi di circuiti a tensione nominale non superiore a 230/400 volt, i cavi avranno isolamento non inferiore a 450/750 volt, saranno costituiti da conduttori in rame con isolamento in materiale non propagante l'incendio del tipo FG70R).

La sezione minima di tutti i conduttori sarà non inferiore a 2,5 mm.

Le condutture non costituiranno causa di innesco o propagazione di incendio e saranno costituite da tubazioni protettive e/o canali di tipo non propagante l'incendio.

Tutti i cavi saranno protetti contro i danneggiamenti meccanici almeno fino ad un'altezza di cm. 250 dal piano di calpestio.

Dimensionamento delle canalizzazioni

Per agevolare la posa e l'eventuale sfilabilità dei cavi nelle canalizzazioni, come previsto dalla norma CEI 64-8, non verrà occupata più del 50% della sezione interna del canale con i cavi di alimentazione.

Derivazioni

Le derivazioni verranno effettuate solo in apposite scatole utilizzando morsettiere di adeguate caratteristiche e grado di protezione.

Quadro elettrico

Il quadro elettrico generale è ubicato in un apposito contenitore dotato di chiusura a chiave in modo da risultare inaccessibile a persone non autorizzate.

Il montaggio è predisposto in modo da rendere facile il controllo, la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi. Sul quadro, nei pannelli frontali sono disposte delle targhette che daranno una chiara indicazione della funzione dei diversi elementi di comando e protezione presenti.

Protezione contro i contatti diretti e indiretti

La protezione contro i contatti diretti sarà assicurata grazie alla presenza di ostacoli e segregazioni, distanziamento ed adeguato grado di protezione degli impianti e delle apparecchiature.

La protezione contro i contatti indiretti, trattandosi di sistema TT, sarà effettuata mediante interruttori differenziali ad alta sensibilità ($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$). Sarà presente un impianto di terra coordinato con i dispositivi di protezione.

Impianto di terra

L'impianto di terra sarà costituito da alcuni dispersori in acciaio della lunghezza di cm. 150 (a croce da mm. 50X50x50 o in tondino di acciaio ramato con diametro minimo di 18 mm. Collegati tra loro da una treccia di rame nudo interrata (non passata all'interno della canalizzazione dei cavi di alimentazione elettrica) avente sezione minima di 25 mm. La treccia di rame sarà collegata alla base di ogni singolo palo di sostegno delle armature stradali.

Protezione contro le sovracorrenti e i corto circuiti

La protezione contro le sovracorrenti ed i corto circuiti sarà assicurata da idonei interruttori magnetotermici ubicati nel quadro elettrico.

Le linee principali e le derivazioni saranno tutte protette mediante interruttori automatici di tipo magnetotermico, con idoneo potere di interruzione.

La corrente nominale degli interruttori presenti sarà non inferiore a quella richiesta dal carico e non superiore a quella sopportabile dal circuito in cui sono inseriti. Saranno verificate le relazioni:

$$I_b < I_n < I_z \quad I_f < 1,45 < I_z$$

Apparecchi di illuminazione

I corpi illuminanti saranno costituiti da apposite armature per illuminazione pubblica nel rispetto delle vigenti norme contro l'inquinamento luminoso, (cut-off) con schermo in vetro e equipaggiati con lampade a scarica ad alta efficienza. Il grado di protezione minimo dovrà essere pari o maggiore a IP 23.

Fattore di potenza

Il fattore di potenza dell'impianto, non tenendo conto del transitorio di accensione, sarà non inferiore a $\cos \phi = 0.9$; per tale motivo l'impianto dovrà essere rifasato opportunamente con l'installazione di appositi condensatori per ogni corpo illuminante o altro idoneo sistema compatibile con il sistema di alimentazione tramite controllore elettronico.

Pozzetti prefabbricati interrati

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Pali di sostegno

I pali per il sostegno dei corpi illuminanti saranno conformi alle norme UNI-EN 40.

In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione sarà riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.

Nei pali saranno presenti due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;
- una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella sarà posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione avverrà mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare. Il portello sarà montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione consentirà l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) sarà presente la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, sarà protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione. Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo saranno impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 .

Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive tali da rendere perfettamente stabili i pali in qualsiasi condizione di sollecitazione.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione della scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro
- esterno di 100 mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipato.

IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS GPL

Generalità

Allo stato attuale è già presente una tubazione di adduzione del gas GPL che dal serbatoio interrato conduce fino al fabbricato principale.

La tubazione interrata è costituita presumibilmente da Polietilene serie gas. In base alle nuove esigenze sarà necessario quanto meno effettuare delle modifiche all'impianto, specie nel tratto finale e comunque dal contatore alle utenze finali.

Il nuovo impianto di adduzione del gas conforme alle norme UNI-CIG 7131 fino alla potenza termica di 35 kw e D.M. 12/04/96 per potenze termiche superiori, sarà costituito da:

- Rete di distribuzione esterna dal punto di derivazione dalla rete principale al punto di consegna (ove verrà posizionato anche il misuratore);
- Organi di controllo e sicurezza

Modalità e specifiche di progetto

Il progetto dell'impianto terrà conto che per il dimensionamento delle condotte, (basate sul numero e sulla potenza termica delle apparecchiature servite), anche dei fabbisogni termici dedotti dall'analisi dei parametri derivanti dalle verifiche di cui alla Legge n. 10/91 e successive integrazioni e modificazioni (DP.R. 412/93, DPR 551/99, DPR 192/05).

La pressione di esercizio della rete di distribuzione dimensionata per gas GPL, sarà calcolata per un valore non superiore a 10 mbar, agli estremi terminali, nelle condizioni di massimo consumo, le perdite di carico non supereranno i 5 mbar.

Le tubazioni saranno idonee a sopportare una pressione costante e continuata, secondo la serie di appartenenza, a 20°C per 50 anni.

Le condotte saranno sezionabili mediante apparecchiature di intercettazione, la cui ubicazione verrà scelta in funzione sia della massima distanza ammessa che dalla facile accessibilità al luogo.

Modalità di posa in opera

Le tubazioni interrate saranno costituite da tubi in polietilene ad alta densità tipo PE80 "S5".

La posa delle tubazioni in polietilene avverrà in apposito scavo e la posa del tubo sarà in un letto di sabbia. La profondità di posa avverrà in modo che la tubazione non possa subire danneggiamenti per effetto di sollecitazioni meccaniche. Si dovrà verificare che non vi siano parallelismi o interferenze con altre canalizzazioni (specie elettriche). Qualora si verificassero tali condizioni si potranno in opera idonee protezioni. La tubazione del gas sarà essere adeguatamente segnalata.

Materiali delle tubazioni e pezzi speciali

Per la realizzazione dei tubi, dei raccordi ed i pezzi speciali in polietilene, saranno impiegati polimeri con le seguenti caratteristiche generali:

- Densità maggiore di 0.950 g/cm
- Indice di fluidità per i tubi 0.40 - 0.70 g/10m
- Indice di fluidità per i raccordi 0.70 - 1.30 g/10m
- Tensione di snervamento min. 24 N/mm²
- Allungamento allo snervamento min. 20 %
- Allungamento alla rottura min. 800 %
- Modulo di elasticità 900 N/mm²

- Conduttività termica 0.42 W/mK
- Dilatazione Termica lineare 0.20 mm/m°C
- Stabilizzatore UV (nerofumo) min. 2.0 %

I tubi, i raccordi ed i pezzi speciali così realizzati saranno idonei al convogliamento di gas combustibili, come indicato dalle norme UNI ISO 4437 - UNI 8849 - UNI 8850 ed in ogni caso aventi caratteristiche rispondenti ai requisiti di cui ai prospetti ed agli allegati rispettivamente alle menzionate norme UNI ISO 4437 e UNI 8849-8850.

Verranno utilizzate tubazioni che presentino idonei elementi di riconoscimento (per esempio linee coestruse di colore giallo), ciò al fine di premettere il riconoscimento immediato del tipo di condotta.

I pezzi speciali in polietilene, come gomiti, curve, riduzioni, tappi, collari di presa. ecc, saranno del tipo realizzato mediante stampaggio.

I pezzi speciali avranno spessore maggiorato nelle zone soggette a maggiori tensioni dovute alle eventuali dilatazioni della condotta, sovratensioni che in ogni caso, dovranno con opportuni accorgimenti tecnici, saranno ridotte al minimo e contenute nei limiti di prestazione del materiale.

RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE

Generalità

La nuova rete di distribuzione dell'acqua potabile sarà costituita da una condotta costituita da tubazioni di polietilene ad alta densità, interrata che avrà origine dal punto di consegna dell'acquedotto e si svilupperà in modo da servire convenientemente tutte le possibili utenze.

Il calcolo viene effettuato tenendo conto dei consumi medi prevedibili e applicando un coefficiente di contemporaneità adeguato alle caratteristiche delle strutture servite.

Riferimenti a norme

I tubi e i pezzi speciali avranno caratteristiche rispondenti alle norme:

- UNI 7611/75 - tipi, dimensioni e caratteristiche tubazioni per fluidi in pressione;
- UNI 7615/75 - prove sulle tubazioni;
- UNI 7612/13 - caratteristiche dei raccordi;
- UNI 7616 - prove generali;
- UNI PLAST 402 - raccordi a pressione a base di materiali termoplastici per condotte in PEAD in pressione;
- Istituto Italiano dei Plastici 312 - raccomandazioni per le installazioni di tubazioni in PEAD negli acquedotti e fognature.

Posa in opera

La posa in opera delle tubazioni avverrà in apposito scavo a sezione obbligata con modalità analoghe a quanto già indicato per le tubazioni di polietilene per l'adduzione del gas.

Analoghe considerazioni varranno anche quanto riguarda gli attraversamenti e i parallelismi, con la precisazione che per i parallelismi e negli incroci la distanza da altre condotte sarà di norma non inferiore a cm. 30

Giunzioni e collegamenti

Le giunzioni delle tubazioni in PEAD saranno eseguite mediante saldatura (per polifusione nel bicchiere) utilizzando pezzi speciali già predisposti per tale sistema (UNI 7612).

Pozzetti

I pozzetti di derivazione di ispezione saranno di tipo prefabbricato e dotati di chiusini in ghisa di tipo carrabile.

FOGNATURE ACQUE BIANCHE E NERE

Generalità sull'intervento.

Non essendo presente un recapito delle acque reflue (mancanza di pubblica fognatura) verrà realizzato un sistema di depurazione ad ossidazione totale, basato sul numero di abitanti equivalenti. Per ciò che riguarda le acque meteoriche verrà mantenuta l'attuale soluzione di raccogliere dette acque in una cisterna interrata, per poterle utilizzare per l'innaffiamento delle aree a verde.

PARTE 3°

(Descrizione delle Infrastrutture di cui alle istruzioni tecniche allegate al D.G.R. n. 588/96)

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE PER RISPARMIO ENERGETICO E ENERGIE ALTERNATIVE

Valida per le soluzioni 1 e 2

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE PER RISPARMIO ENERGETICO E ENERGIE ALTERNATIVE

Per la presente proposta di Programma Aziendale riteniamo molto importante, in linea con le direttive sia a livello europeo che nazionali e locali attuali, avvalersi, per quanto possibile, di soluzioni tecniche innovative basate sul risparmio energetico e sulla salvaguardia dell'ambiente. Verranno pertanto adottate tutte le possibili diverse tecniche atte a ridurre i consumi di energia necessaria, che verranno di seguito indicate. Il risparmio potrà essere ottenuto sia modificando gli impianti in modo che ci siano meno sprechi, sia utilizzando tecnologie in grado di trasformare l'energia da una forma all'altra in modo più efficiente.

Oltre alle tecnologie ed agli accorgimenti, che comunque sono già in parte previste come obbligo di legge, verranno adottate essenzialmente le seguenti soluzioni.

Per ciò che riguarda l'edificio principale non essendo previste apprezzabili modifiche impiantistiche non verranno neppure installati sistemi che consentano l'utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili. Per il nuovo edificio agricolo, si realizzeranno invece sistemi con sfruttamento delle suddette fonti energetiche rinnovabili, con particolare riferimento alla produzione di almeno il 50% del fabbisogno di A.C.S. e il 35% di integrazione del fabbisogno per il riscaldamento invernale (non è previsto il raffrescamento estivo). Dette integrazioni verranno effettuate tramite termostufe a biomassa.

Contenimento delle dispersioni energetiche

Riduzione delle dispersioni degli edifici (nei limiti imposti dalla legge – rif. Legge 10/91 e s.m.i.), con installazione di materiali fono e termoisolanti, installazione di infissi e superfici vetrate con tecnologia multicamera. Ciò comporterà una notevole riduzione dei consumi annui di combustibili, elettricità, e una riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. In particolare verranno:

- ridotte le dispersioni di calore in inverno e le rientrate di calore in estate attraverso le pareti, il pavimento ed il tetto dei fabbricati;
- limitate le fughe di aria calda attraverso i vetri e gli infissi delle finestre;
- abbassati i valori delle temperature di riscaldamento nei locali non utilizzati o scarsamente utilizzati;
- sfruttata al meglio l'energia contenuta nel combustibile utilizzato per il riscaldamento/raffreddamento.

Ciò potrà essere ottenuto con l'utilizzazione di sistemi isolanti a bassa conduttività termica, da posizionare nelle pareti verticali opache, in quelle orizzontali (pavimento e copertura) e nelle superfici vetrate, che saranno dotate di doppi vetri isolanti termo-acustici del tipo basso emissivo. Il contenimento delle dispersioni energetiche consentirà anche la riduzione dei consumi energetici e quindi di gestione degli impianti.

Sistemi di illuminazione interna con lampade e LED ad elevata efficienza luminosa.

Gli impianti di illuminazione interna, ove normativamente possibile e consigliabile, verranno dotati di lampade elettroniche a basso consumo, in grado di permettere un risparmio di energia elettrica pari a circa il 75% rispetto alle tradizionali lampade a incandescenza o alogene.

Per l'illuminazione esterna si utilizzeranno lampade a scarica (ad alogenuri metallici o al sodio ad alta pressione) che presentano una elevatissima efficienza luminosa, cioè elevato rapporto tra energia luminosa emessa e energia elettrica assorbita. Inoltre come già descritto per gli impianti di illuminazione esterna verranno adottati sistemi elettronici di alimentazione con riduttori di flusso luminoso, in luogo dei vecchi sistemi di illuminazione tutta-notte e mezzanotte.

Prima elaborazione 27/11/2015

Predisposizione degli elaborati sostitutivi
Montepulciano, li 26/04/2016

IL TECNICO
Dott. Geom. Luca Protasi