

COMUNE DI MONTE GRIMANO TERME
Provincia di Pesaro e Urbino



PIANO PARTICOLAREGGIATO
DI INIZIATIVA PRIVATA
ZONA PRODUTTIVA "D15" TURISTICA DI NUOVO IMPIANTO
Località Montelicciano

Committente

Erminio Pupa - c.f. PPU RMN 58P22 D122T
Mirella Guzzo - c.f. GZZ MLL 63S48 D122T

Via A. Daolio n. 22 - 47923 - Rimini (RN)

Progettisti incaricati

Ing. Carlo Ripanti

Viale Trento n.208 - 61121 - Pesaro (PU)

Ing. Ernesto Olmeda

Strada Tresole n.23 - 61020 - Novilara (PU)

Consulenza impianti tecnologici

Benelli Engineering s.r.l.

Via Icaro n.21 - 61121 - Pesaro (PU)

Consulenza aspetti idrogeologici

S.G. S.r.l.

Società di Ingegneria per la Geologia e la Geotecnica
Via Benucci, 45, 61122 Pesaro

Collaboratori

Arch. Gianluca Mazzari

Ing. Nicole Pieri

Arch. Chiara Polverari

Timbro e firma

Elaborato

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA GENERALE

Revisione **01**

Classifica **01491**

Redatto
Ing. Nicole Pieri

Codice
elaborato

P.R.1

Fase **DE**

Controllato
Arch. Gianluca Mazzari

Emissione
OTTOBRE 2012

Progetto **AR**

Approvato
Ing. Carlo Ripanti

Scala

INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**
 - 2.1. RILIEVO DELLA ZONA
 - 2.2. INDAGINI GEOGNOSTICHE E VEGETAZIONALI
- 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO URBANISTICO**
 - 3.1. SISTEMA DEGLI ACCESSI
 - 3.2. SERVIZI A RETE
 - 3.3. TIPOLOGIE EDILIZIE
- 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELL'INSEDIAMENTO**
 - 4.1. GENERALITA'
 - 4.2. LAY-OUT GENERALE
- 5. AREE PUBBLICHE ED AREE PRIVATE**
- 6. TEMPI E PRIORITA'**
- 7. ELEMENTI DIMENSIONALI DI PROGETTO**
- 8. ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO**

**ALLEGATO 1:
RELAZIONE TECNICA RETI DI ADDUZIONE ACQUE PER USO UMANO**

**ALLEGATO 2:
RELAZIONE TECNICA RETI DI SCARICO ACQUE NERE ED ACQUE
BIANCHE**

**ALLEGATO 3:
RELAZIONE TECNICA CALCOLO LINEA ADDUZIONE GAS METANO**

**ALLEGATO 4:
RELAZIONE TECNICA APPROVVIGIONAMENTO ENERGIA ELETTRICA
ENEL**

**ALLEGATO 5:
RELAZIONE TECNICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

**ALLEGATO 6:
RELAZIONE TECNICA RETE TELEFONICA**

1. PREMESSA

La presente relazione descrive il Piano Particolareggiato di iniziativa privata, inerente la Zona Produttiva "D15" Turistica di nuovo impianto, sita in Comune di Monte Grimano Terme, frazione di Montelicciano.

Tale Piano viene redatto in attuazione di una apposita previsione urbanistica formulata attraverso una Variante specifica al P.R.G.

Detta Variante puntuale è stata adottata con Delibera di C.C. n. 43 del 13.12.2011 ed adottata definitivamente con Delibera di C.C. n. 19 del 25.05.2012.

In seguito alla Deliberazione n. 195/2012 della Giunta Provinciale, con la quale veniva espresso, dalla Provincia stessa, parere di conformità con rilievi, il Consiglio Comunale approvava in via definitiva ed in ottemperanza ai citati parere provinciali, la Variante Parziale di che trattasi con Delibera di C.C. n. 48 del 29.09.2012.

La Variante Puntuale, divenuta vigente in forza della citata Delibera, prevede per la Zona in esame le seguenti destinazioni d'uso:

UT1) attività ricettive del tipo alberghiero ed extralberghiero;

UT2) pubblici esercizi;

UT3) attività commerciali al dettaglio;

UT10) servizi e attrezzature di uso pubblico e di interesse collettivo.

Sono considerati compatibili i seguenti usi:

UT12) cinema, teatri e locali per lo spettacolo e l'attività sportiva;

UT13) artigianato artistico e di servizio purché rivolto alla cura della persona.

I parametri urbanistici sono i seguenti:

Superficie territoriale St :	mq	40.670
Superficie utile lorda Sul (compreso edifici esistenti):	mq	8.500
Indice ricavato:	mq/mq	~ 0,21
Altezza massima	ml	7,50
Volume V :	mc	24.850
Numero dei Piani:	n.	2
Distanza dai confini:	m	10

E' prevista una dotazione minima per standards urbanistici pari a 40 m² ogni 100 m² di S.U.L., di cui almeno la metà da destinarsi a Parcheggi Pubblici.

Gli ambiti del PAI riportati in cartografica sono antecedenti alla pratica attivata per la definizione del perimetro della Variante puntuale al P.R.G. Da parte degli Organi competenti è in corso l'aggiornamento del perimetro PAI di quanto in esame.

2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

2.1. RILIEVO DELLA ZONA

Sull'area, nella parte alta di quota, è presente un fabbricato con piscina e parco annessi.

La Zona, perimetrata in conformità allo Strumento Urbanistico generale, è stata oggetto di un accurato rilievo planoaltimetrico, eseguito con strumenti GPS.

Il rilievo così prodotto, è stato correlato con le planimetrie catastali e con la Cartografia Regionale, ottimizzando le sovrapposizioni in dipendenza dei diversi metodi di redazione cartografica.

Nella documentazione grafica del Piano sono riportati ora l'estratto di P.R.G., ora la cartografia catastale e ora il rilievo planoaltimetrico, quest'ultimo corredato dalle sezioni significative.

Nella Variante al P.R.G. la superficie della Zona in esame è indicata in 40.670 mq., mentre dalle misurazioni più precise (anche grazie alla maggiore scala utilizzata per il presente Piano Particolareggiato), la superficie della Zona viene quantificata in mq. 41.220,30.

L'elaborato di rilievo (S.1) e l'indagine fotografica riportano in maniera esaustiva lo Stato di Fatto del terreno interessato dal presente intervento.

2.2. INDAGINI GEOGNOSTICHE E VEGETAZIONALI

L'area in oggetto è stata indagata dal punto di vista geognostico al fine di verificare l'idoneità all'edificazione in sede preliminare alla redazione della Variante Puntuale al P.R.G. ed il perimetro della Zona è stato definito anche in base alle risultanze di tali indagini geologiche, idrogeologiche e di stabilità.

Dal punto di vista botanico – vegetazionale, l'area si presenta con due caratteristiche differenziate.

La parte alta presenta una vegetazione arbustiva con diverse essenze di alto fusto, mentre la parte a quota più bassa, dove saranno prevalentemente concentrati i principali interventi edilizi di progetto, è sostanzialmente priva di alberature di alto fusto e costituita da superficie erbosa di tipo rustico.

L'area interessata dall'intervento è collegata alla S.P. n. 87 mediante un tratto di viabilità pubblica (non asfaltata), della lunghezza di circa 150 ml.

Il terreno si presenta rivolto verso il territorio di San Marino ed in declivio verso Nord-Ovest, a partire dalla zona di accesso all'area, che rappresenta il punto altimetricamente più alto.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO URBANISTICO

3.1. SISTEMA DEGLI ACCESSI

Il progetto di Piano Particolareggiato prevede la realizzazione di un solo lotto destinato ad ospitare l'insediamento turistico, di un ambito di pertinenza (all'interno dello stesso lotto), dell'edificio esistente e l'individuazione di una zona per standards urbanistici pubblici, accessibile dalla strada comunale.

Dalla stessa strada si accede anche al lotto nella zona alta di quota, dalla quale poi si svilupperanno "a cascata" i servizi collettivi, le piscine, i cottages e le suites, serviti tutti da una rete viabilistica privata (carrabile e pedonale), che alimenta tra l'altro i parcheggi privati prescritti dalle normative.

La zona per standards urbanistici è destinata ad ospitare i parcheggi pubblici ed il verde pubblico.

Dalla strada di smistamento degli stalli è previsto un secondo accesso al lotto a disposizione dell'area di pertinenza dell'edificio esistente.

L'accesso all'area avviene dalla Strada Provinciale n. 87, sulla quale si innesta la Via Carponeto, che conduce direttamente all'area in esame e prosegue come carraia fino al confine di Stato, con la Repubblica di San Marino.

Su detta via si aprono gli accessi ai fabbricati privati, ivi compreso quello esistente all'interno della zona in esame.

Sulla stessa via si prevede di aprire l'ingresso della zona turistica e pertanto il progetto prevede un potenziamento della Via Carponeto, consistente nell'allargamento della sede stradale, fino a ricomprendere l'intera distanza fra le recinzioni prospicienti, la realizzazione, su un lato, del marciapiede e l'asfaltatura di strada e marciapiede, previa verifica ed eventuale ripristino delle rispettive fondazioni stradali.

3.2. SERVIZI A RETE

Allo stato attuale, la zona è sostanzialmente priva di infrastrutturazioni a rete e pertanto il progetto urbanistico ha previsto di compensare dette carenze mediante interventi mirati che di seguito vengono descritti succintamente mentre, in allegato alla presente relazione, vengono riportate le specifiche relazioni tecnico-illustrative di ciascuna infrastruttura.

Il reperimento delle acque, necessarie in rilevante quantità per il tipo di intervento in esame, è previsto mediante il ricorso a diverse fonti di approvvigionamento: l'acqua minerale in bottiglia; l'acquedotto comunale; un pozzo di media profondità, la cui acqua è previsto venga trattata fino a renderla equivalente, sul piano sanitario, a quella potabile.

Non essendo presente la rete comunale di scarico delle acque nere, il progetto prevede la realizzazione di un “impianto a ciclo chiuso”, senza immissione quindi di acque reflue né in superficie, né in profondità.

Rispetto agli standards correnti di questi tipi di impianti (che prevedono reflui in “Tabella 4”), il progetto prevede un ulteriore trattamento di sanificazione delle acque reflue prima del loro utilizzo (impianto duale, innaffiamento, lavaggio mezzi, ecc.).

In considerazione dell'importanza di una gestione accurata di questo genere di impianti, il progetto prevede che il Soggetto Attuatore stipuli le apposite convenzioni sia per la gestione che per il controllo pubblico dei reflui.

Il progetto prevede inoltre uno stoccaggio provvisorio, con rilascio ritardato delle acque bianche, ottenuto mediante vasche di laminazione.

Lo stoccaggio, in quantità rilevante di acqua piovana, consente di ridurre i picchi di immissione della stessa nei fossi, compensando così la maggior velocità di deflusso che la realizzazione delle coperture e di altre superfici impermeabili comporterebbe.

L'area è servita da un impianto di gas metano di portata sufficiente all'intervento in esame.

Ciò ha suggerito di prevedere un impianto di trigenerazione, con produzione, mediante turbine a metano, sia di corrente elettrica, sia di acqua calda e sia infine di acqua fredda.

Durante il normale utilizzo del complesso, l'approvvigionamento di corrente elettrica da ENEL è previsto in quantità ridotta, poiché ha funzione integrativa rispetto a quanto prodotto dall'impianto di trigenerazione.

Il progetto prevede comunque la realizzazione della Cabina Enel al fine di poter disporre di corrente elettrica nei quantitativi necessari al normale utilizzo, da attivarsi in caso di emergenza.

Inoltre la dotazione di corrente elettrica è necessaria per alimentare l'impianto di illuminazione pubblica da realizzarsi a corredo del parcheggio pubblico.

L'area in esame è servita dalle reti dell'impianto telefonico fisso per il quale è previsto il potenziamento finalizzato alle esigenze dell'intervento da realizzarsi.

Per tutti i sottoservizi di cui si è detto, il progetto urbanistico prevede la realizzazione di apposite tavole grafiche e relazioni tecniche, da inoltrarsi agli Enti preposti per l'ottenimento dei relativi pareri di competenza.

3.3. TIPOLOGIE EDILIZIE

Il progetto urbanistico comprende specifiche tavole grafiche destinate ad illustrare le diverse tipologie edilizie previste per l'intervento.

Le strutture di interesse collettivo sono sostanzialmente le seguenti.

- la struttura di Amministrazione, Ricevimento, Ristorazione, (completa di cucina), Spogliatoi e Locali Tecnici;
- la struttura destinata ad accogliere la SPA con palestra annessa e punto vendita;
- la struttura destinata ad ospitare la Fattoria Didattica, il Cinema 5D e la Sala di Registrazione;
- spazi all'aperto, caratterizzati da una estesa presenza di piscine balneabili.

Le strutture di più propriamente private, consistono nella realizzazione di cottages e di suites per gli ospiti, e sono caratterizzati da dimensioni e dotazioni differenziate in funzione degli utenti a cui sono destinate.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELL'INSEDIAMENTO

4.1. GENERALITA'

Il presente Piano Particolareggiato di iniziativa privata prevede la valorizzazione della Zona in esame, con positive ricadute economiche su un ampio territorio circostante.

Tale valorizzazione è ottenuta mediante un insediamento di tipo Turistico – Ricettivo con un forte legame con il territorio, con le sue peculiarità ed i suoi prodotti.

L'intervento consiste nella realizzazione di una serie di cottages e suites finalizzati ad ospitare turisti per periodi di tempo più o meno prolungati e nella realizzazione di strutture di uso collettivo differenziate per tipo di utilizzo, a disposizione sia degli avventori giornalieri e sia di quelli ospitati nei cottages e nelle suites.

I cottages e le suites sono previsti distribuiti prevalentemente nella parte bassa del lotto e sono incastonati lungo le curve di livello, così da non modificare la morfologia del terreno naturale.

Le strutture di interesse collettivo sono distribuite su tutto il lotto e sono integrate da un connettivo di piscine, aree di sosta, percorsi pedonali e carrabili, ruscelli, giochi d'acqua, ecc. ecc.

4.2. LAY-OUT GENERALE

L'impianto distributivo risulta articolato come segue.

Sulla via Carponeto, potenziata come già detto, in prospicienza dell'accesso, è previsto l'ingresso carrabile e pedonale al villaggio tramite una zona di controllo che consente anche di accedere alle casse.

Superando una apposita sbarra, posta di lato i mezzi destinati alla logistica, accedono alla dispensa, alla cucina e ai locali tecnici.

Superato il controllo d'ingresso e la Cassa, il pubblico può svoltare a sinistra accedendo anche carrabilmente alla zona dei Cottages, delle Suites e delle Strutture Collettive poste a quota più bassa.

Dalla Cassa, proseguendo invece diritto, il pubblico accede ad una hall, dalla quale può essere indirizzato verso il Ristorante, verso la Tettoia-Bar, gli Spogliatoi di accesso alle Piscine, oppure alla Foresteria ed alla Direzione, quest'ultime situate all'ultimo piano.

Dagli spogliatoi si accede alle Piscine che si configurano come una serie di vasche di forma libera, aderenti al terreno in declivio e collegate tra loro da cascate.

A valle delle Piscine, accessibile dalle stesse, ma anche autonomamente dalla viabilità interna, è prevista una SPA, articolata su due livelli, completa di palestra ed affiancata da un punto vendita di prodotti biologici di produzione locale.

Proseguendo verso valle si trovano una parte di cottages e di suites, variamente articolati, anche in funzione dell'andamento del terreno ed una parte affacciati su un'ampia piscina.

Ancora più a valle, è prevista la realizzazione di un ulteriore punto di interesse collettivo che ospita la Fattoria Didattica, con annesso Cinema 5D ed una sala registrazione musicale.

All'estremo ovest dell'area sono previsti altri cottages / suites che, anche in questo caso, si affacciano in parte su un'ampia piscina.

Tutti gli insediamenti sopra descritti sono serviti da una viabilità interna privata che distribuisce sia il traffico veicolare generato dagli utenti e sia quello di supporto ai servizi logistici, necessari al funzionamento dell'intero complesso, nonché i parcheggi privati previsti dalla normativa vigente.

Tutti i materiali di finitura previsti per la realizzazione dell'intervento sono a base naturale, con colorazioni e tessiture conformi ai luoghi ed alla tradizione locale. In tal modo si persegue l'obiettivo della migliore integrazione morfologica, senza eclatanze formali o cromatiche.

Il contenuto del presente capitolo ha valore indicativo e non prescrittivo.

5. AREE PUBBLICHE ED AREE PRIVATE

Il progetto prevede la realizzazione di un solo lotto privato di intervento, a fronte del quale è prevista la cessione delle aree per standards urbanistici dimensionate dalle N.T.A. di P.R.G. nella misura di mq. 3.514,71, nell'ipotesi di saturare l'intera potenzialità edificatoria.

Tali aree, che devono essere cedute al Comune, sono destinate per circa mq. 3.162,12 a parcheggio pubblico e per circa mq. 352,59 a verde pubblico.

6. TEMPI E PRIORITA'

L'intervento è regolato anche da una convenzione urbanistica tra l'Amministrazione Comunale ed il Soggetto Attuatore.

La durata di tale convenzione è prevista in 10 anni, salvo rinnovo da concordare con atto scritto.

In considerazione dell'entità dell'intervento e di un possibile reperimento delle risorse frazionato nel tempo, l'opera è prevista realizzabile in una unica soluzione oppure in lotti funzionali.

L'agibilità dell'intero complesso o degli eventuali lotti funzionali è subordinata alla realizzazione delle opere di urbanizzazione a rete e dei parcheggi e spazi pubblici.

7. ELEMENTI DIMENSIONALI DI PROGETTO

La Superficie Territoriale (St) risulta di mq. 41.220,30, maggiore rispetto a quello indicato nella Variante al P.R.G. (mq. 40.670)

In considerazione però di come sono state impostate le N.T.A. del P.R.G., la differenza di St riscontrata non ha alcuna rilevanza ai fini della determinazione della Potenzialità Edificatoria che rimane quella delle N.T.A. stesse (mq. 8.500 di S.u.I.).

La superficie fondiaria (Sf), accorpata in un unico lotto, ammonta a mq. 37.705,59. La superficie minima per Standards Urbanistici risulta pari a:
mq. 8.500 x 40% = mq. 3.400,00

La superficie prevista in progetto per detti standards ammonta a complessivi mq. 3.514,71, di cui mq. 3.162,12 destinati a parcheggio pubblico e mq. 352,59 destinati a verde pubblico.

In tale modo viene così rispettato il rapporto tra verde e parcheggi pubblici, previsto dalle citate N.T.A. di P.R.G. (parcheggio maggiore del 50% dell'area a standards).

Complessivamente la superficie per Standards Urbanistici è commisurata alla medesima Potenzialità Edificatoria consentita, indipendentemente dal raggiungimento di tale potenzialità massima dei progetti che verranno presentati ai fini autorizzativi.

La Superficie Utile Lorda (S.U.L.) di progetto ammonta a complessivi mq. 8.460, indicativamente così articolati:

- Edificio esistente	mq. 240,00
- Strutture di interesse collettivo	mq. 4.800,00
- Cottages e Suites (*)	mq. 3.420,00

Il Volume (V) di progetto, computato secondo le modalità riportate nel Regolamento Edilizio Comunale (R.E.C.), ammonta a complessivi mc. 24.848,00, indicativamente così articolati:

- Edificio esistente	mc. 730,00
- Strutture di interesse collettivo	mc. 13.868,00
- Cottages e Suites (*)	mc. 10.250,00

(*) Nell'ipotesi di realizzare le Suites su 2 livelli.

8. ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

▪ ELABORATI URBANISTICI

Elaborati Descrittivi (P.R.)

- P.R.1 Relazione Tecnico-Illustrativa Generale
- P.R.2 Norme Tecniche di Attuazione
- P.R.3 Stima Sommaria Urbanizzazioni Pubbliche
- P.R.4 Elenchi catastali delle proprietà
- P.R.5 Schema di Convenzione Urbanistica

Elaborati Grafici

Elaborati Stato di Fatto (S)

- S.1 Cartografia di inquadramento, Estratti e Vincolistica
- S.2 Rilievo plano-altimetrico, Sezioni, Indagine Fotografica

Elaborati Progetto Urbanistico (P)

- P.1 Azzonamento – Planimetria destinazione di Zona e uso del suolo
- P.2 Planimetria generale indicativa
- P.3 Sezioni di Progetto
- P.4 Planivolumetrico di Progetto
- P.5 Tipologie Edilizie: Ristorante e Lounge Bar
- P.6 Tipologie Edilizie: Palestra, SPA, Punto Vendita
- P.7 Tipologie Edilizie: Suite, Sala di Registrazione, Fattoria Didattica, Cinema 5D
- P.8 Tipologie Edilizie: Cottage e Junior Suite
- P.9 Profili Strade su Suolo Privato

Elaborati Progetto Sottoservizi Infrastrutture (I)

- I.1 Planimetria Generale Rete Idrica
- I.2 Planimetria Generale e particolari reti di scarico acque nere
- I.3 Planimetria Generale reti di scarico acque bianche
- I.4 Planimetria Generale rete adduzione Gas Metano
- I.5 Planimetria Generale rete energia elettrica - ENEL
- I.6 Planimetria Generale rete telefonica

Elaborati Progetto Opere di Urbanizzazione Pubblica (U)

- U.1 Planimetria Aree Pubbliche – Layout Parcheggio Pubblico – Particolari Sovrastrutture
- U.2 Planimetria Progetto del Verde: Aree Pubbliche
- U.3 Planimetria reti di scarico acque bianche: Parcheggio Pubblico
- U.4 Profili e particolari reti di scarico acque bianche: Parcheggio Pubblico
- U.5 Planimetria generale rete pubblica illuminazione

▪ ELABORATI GEOLOGICI (G)

- G.1 Relazione Geologica
- G.2 Sezioni Lito-Stratigrafiche
- G.3 Relazione di Compatibilità Idraulica
- G.4 Tavola grafica di Compatibilità idraulica

ALLEGATO 1

***RELAZIONE TECNICA
RETI DI ADDUZIONE ACQUE PER USO UMANO***

RELAZIONE TECNICA RETI ADDUZIONE ACQUE PER USO UMANO

1. PREMESSA

La presente relazione verte sulle reti di adduzione delle acque per uso umano, differenziate come segue:

- acqua minerale in bottiglia;
- acqua dell'acquedotto per usi alimentari (cucina, bar, ristorante, ecc.)
- acqua potabile approvvigionata autonomamente per uso piscina, spa e rete acqua fredda e calda sanitaria (ad esclusione dell'impianto duale).

Le opere ed i manufatti relativi a questa rete sono graficizzati nell'apposito elaborato grafico di Piano.

2. ILLUSTRAZIONE DETTAGLIATA DELLE CATEGORIE DI ACQUA

Di seguito vengono illustrate caratteristiche di stoccaggio, di trattamento e di utilizzo di ciascuna delle categorie di acque di cui sopra.

2.1 Acqua minerale in bottiglia

Il progetto prevede l'utilizzo di acqua minerale in bottiglia approvvigionata sul mercato e quindi estranea agli impianti di seguito illustrati.

2.2 Acqua dell'acquedotto

Richiamando il parere di Marche Multiservizi del 01 Marzo 2012 Prot. n. 3019 che garantisce una fornitura giornaliera di circa 10 mc/giorno (segnalando anche una criticità di disponibilità idrica della zona), il presente progetto prevede di limitare l'utilizzo di acqua dell'acquedotto agli usi propriamente alimentari, con esclusione di quanto sopperito mediante la disponibilità di acqua minerale in bottiglia.

Pertanto saranno collegate alle rete dell'acquedotto, le cucine, il ristorante, i bar e gli altri servizi affini.

Il calcolo del fabbisogno giornaliero può essere stimato in 12 litri/ospite da cui, ipotizzando un numero di ospiti pari a 800, si ottiene un fabbisogno giornaliero di 10.000 litri/giorno.

In considerazione di una possibile erogazione dell'acquedotto non costante con l'eventualità anche di brevi interruzioni, il progetto prevede la realizzazione di due vasche di accumulo per una capacità totale di circa 100 mc., tali da garantire una sufficiente autonomia.

In considerazione però del decadimento prestazionale dell'acqua stoccata per alcuni giorni, il progetto prevede un trattamento di disinfezione a raggi ultravioletti in grado di ripristinare i livelli di purezza batteriologica originari.

Richiamando ancora il contenuto del citato parere di Marche Multiservizi, va evidenziata l'opportunità di concordare con la stessa gli auspicati interventi di risistemazione e potenziamento dell'acquedotto esistente, che si configureranno come opere fuori comparto a carico del soggetto attuatore. In tal modo verranno promossi evidenti benefici, sia per il progetto in esame, sia per l'intera località di Montelicciano.

2.3 Acqua potabile approvvigionata autonomamente per uso piscine

Il progetto prevede l'approvvigionamento di acqua da pozzo eseguito in profondità (circa 80-100 m.). Un apposito sondaggio ha dimostrato la disponibilità in quantità sufficiente di acqua con le caratteristiche chimico-fisico, come da tabella allegata. Come risulta da tale tabella, l'acqua è di buona qualità, fatto salvo un alto valore di ammonio. Pertanto, il progetto prevede un trattamento a valle dello stoccaggio di detta acqua di pozzo costituito concettualmente da:

- un gruppo di dosaggio volto all'abbattimento dei valori di ammonio, ottenuto sostanzialmente mediante utilizzo del cloro;
- un successivo trattamento volto all'abbattimento del cloro in eccesso mediante l'utilizzo di filtri a carboni attivi;
- trattamento di disinfezione a base di raggi ultravioletti, in grado di ripristinare i livelli di purezza batteriologica necessari per garantire la potabilità dell'acqua.

Come si è detto, tale acqua non verrà adibita ad usi propriamente potabili, ma verrà utilizzata per le piscine, per i servizi di spa, per la rete di adduzione dell'acqua calda e fredda ai servizi igienici, con esclusione dell'alimentazione dei wc, per la quale è previsto un impianto duale specifico che è collegato all'acqua reflua dell'impianto di trattamento delle acque nere, appositamente disinfettata, meglio descritta nell'apposita relazione tecnica.

ALLEGATO 2

***RELAZIONE TECNICA
RETI DI SCARICO ACQUE NERE ED ACQUE BIANCHE***

RELAZIONE TECNICA RETE DI SCARICO ACQUE NERE E ACQUE BIANCHE

1. PREMESSA

La presente relazione verte sull'impianto di trattamento delle acque fognarie, sia di provenienza dai servizi igienici (acque nere) e sia di provenienza dalle attività di ristorazione ed affini (acque grigie).

Tale impianto è dimensionato per 800 abitanti equivalenti.

Le opere ed i manufatti relativi a questa rete sono graficizzati nell'apposito elaborato grafico di Piano.

2. TRATTAMENTO ACQUE NERE

2.1 Generalità

Il progetto di trattamento delle acque prevede un impianto "a ciclo chiuso", del tipo biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale.

Le acque di risulta di tale impianto, che sono conformi alla tabella 4 Allegato 5 parte 3 D. Lgs.vo 3 Aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", sono previste oggetto di ulteriore trattamento di disinfezione mediante un impianto a raggi ultravioletti, previa interposizione di filtro di trattamento di eventuali solidi sospesi a sabbia di tipo automatico.

Tali acque di risulta, quantificabili in circa 160 l/h con vasca di accumulo.

Sono previste riutilizzate come segue:

- alimentazione dell'impianto duale di rifornimento dei soli wc presenti nell'intero complesso;
- alimentazione dell'impianto di innaffiamento delle aree cortilive e delle aree a parcheggio;
- alimentazione dell'eventuale impianto di lavaggio auto e mezzi d'opera.

Pertanto non è prevista alcuna immissione di acque reflue dell'impianto di trattamento né nelle reti fognanti pubbliche (alquanto carenti in zona), né nei fossi ecc.

2.2 Descrizione impianto di trattamento

L'impianto di trattamento delle acque reflue che si prevede di adottare è un impianto universale della Ditta ORM (di Bagnara di Romagna) a portata costante con denitrificazione, di seguito descritto in dettaglio.

2.2.1 Campo di Applicazione

L'impianto universale ORM, a portata costante, si pone a servizio di tutti gli scarichi delle reflue (nere e bionde) provenienti da un insediamento civile per 800 abitanti equivalenti.

2.2.2 Punti di Forza

Scelte tecniche innovative, assenza di inquinamento atmosferico, acustico e ambientale, risparmio energetico, bassi costi di manutenzione, fanno di questi impianti una valida alternativa rispetto agli impianti tradizionali.

L'impianto ORM ha tempi di contatto nelle fasi di trattamento, costanti e tali da ottenere la digestione del fango direttamente nell'ossidazione. Questa caratteristica comporta una limitatissima produzione di fango di supero, con conseguenti bassi costi di smaltimento dello stesso.

La scelta di un impianto ORM comporta ulteriori vantaggi:

- il posizionamento completamente interrato esclude ogni problema di impatto ambientale e visivo;
- i coperchi a tenuta e l'intercettazione dell'uscita del biogas, lo rende adeguato ad installazione prossime alle abitazioni, senza provocare inconvenienti di cattivi odori;
- possibile riutilizzo dell'acqua trattata per l'irrigazione di prati e giardini;
- compattezza e leggerezza facilitano le operazioni di trasporto e installazione, anche in luoghi impervi e difficili da raggiungere, come nel caso in esame;
- la modularità rende tali impianti facilmente ampliabili.

2.2.3 Descrizione Processo di Trattamento Biologico

Il trattamento utilizzato è del tipo biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale. I processi biologici a fanghi attivi rimuovono la sostanza organica presente secondo meccanismi analoghi a quelli dell'autorigenerazione di un corpo idrico, basati sull'azione demolitoria di particolari ceppi batterici "aerobici", la cui attività è direttamente proporzionale al grado di ossigenazione naturale dell'acqua (variabile in relazione alla natura del corpo stesso).

La differenza sostanziale è che in questo tipo di impianto, diversamente da quanto accade in un corpo idrico, è possibile (oltre che conveniente)

accelerare lo svolgimento del processo biologico naturale, ottenendo di conseguenza un elevato rendimento rigenerativo in tempi ragionevolmente brevi.

Questa “accelerazione” consiste sostanzialmente nell’esaltare, all’interno di bacini opportunamente dimensionati e corredati con specifici dispositivi elettromeccanici, l’interazione fra l’acqua da trattare e l’ossigeno contenuto nell’atmosfera, provvedendo, contemporaneamente, a trattenere all’interno dei bacini stessi i ceppi batterici aerobici che, essendo in ambiente favorevole, si sviluppano in elevata quantità.

L’impianto di trattamento ORM è dimensionato affinché il liquame abbia un tempo di ritenzione sufficiente per ottenere l’ossidazione dell’azoto presente: in tal modo si ottiene un fango biologico con un elevato grado di stabilità e di conseguenza una bassa produzione di fango di supero.

La scelta tecnica della PORTATA COSTANTE garantisce, oltre al completo annullamento dei picchi di scarico concentrati nei periodi di punta della giornata, un equo tempo di ritenzione nelle fasi di denitrificazione e di ossidazione. Inoltre il sedimentatore non viene sottoposto a punte di carico, evitando così il rischio di trascinamento della biomassa in uscita.

La portata costante di progetto, espressa in lt/min, è determinata da:

$$\text{Portata costante in ingresso} = AE \times CI / P$$

dove:

- AE = n. di abitanti equivalenti afferenti all’impianto;
- CI = carico idrico pro capite pari a 200 litri/ab;
- P = portata giornaliera calcolata su 18 h, ovvero tempo di smaltimento giornaliero, per assicurare 6 h di margine per il trattamento di eventuali volumi di scarico maggiori.

Nel caso specifico si ottiene:

$$\text{Portata costante in ingresso} = \mathbf{148,1 \text{ lt/min}}$$

La portata in ingresso, viene controllata e regolata periodicamente in occasione degli interventi di manutenzione eseguiti dai centri assistenza ORM.

L’impianto universale ORM a PORTATA COSTANTE, è costituito da vasche a sezione circolare, nelle quali avvengono le fasi di trattamento di:

- accumulo ed equalizzazione;
- ossidazione o digestione aerobica;
- denitrificazione;
- sedimentazione secondaria.

Accumulo ed equalizzazione

La fase di accumulo consente:

- l'omogeneizzazione dei liquami in arrivo;
- la sedimentazione dei solidi in sospensione;
- il dosaggio del refluo alle successive fasi di trattamento.

La corretta calibrazione della portata in ingresso, costituisce CONDIZIONE NECESSARIA ED INDEROGABILE per il buon funzionamento dell'impianto.

All'interno della vasca è posizionata una elettropompa sommersa, protetta da un'apposita griglia che alimenta il RIPARTITORE DI PORTATA. Quest'ultimo convoglia una parte di liquame alla successiva fase di trattamento e ricircola la restante parte nello stesso accumulo.

Denitrificazione

Il processo di riduzione dei nitrati, detto denitrificazione dissimilativa, consiste in una "respirazione" anaerobica operata da diverse specie batteriche che, in mancanza d'ossigeno, utilizzano questi composti per ossidare il substrato organico.

I batteri sopra citati sono dei batteri chemiorganotrofi che, per procurarsi l'energia in ambiente anossico, possono utilizzare il nitrato invece dell'ossigeno come accettore finale d'elettroni.

Questo processo porta alla rimozione dall'acqua dell'azoto combinato in forma nitrica che viene riportato nell'atmosfera sotto forma d'azoto gassoso; tale processo è particolarmente attivo in ambienti che presentano condizioni anaerobiche ed un'elevata presenza di sostanza organica dove il fango attivo è pronto ad aggredire la sostanza organica presente.

Ossidazione o digestione aerobica

Nell'ossidazione o digestione aerobica, avviene il processo di trasformazione del carico inquinante in sostanze più stabili.

Durante questo processo si sviluppa del fango biologico, costituito da batteri che sono i fautori del processo di trasformazione i quali devono essere mantenuti nella giusta concentrazione per garantire il miglior rendimento depurativo; il fango di supero dovrà essere smaltito separatamente.

L'aerazione della biomassa viene realizzata con adeguate soffianti che alimentano i diffusori d'aria ed hanno la duplice funzione di aerazione a microbolle e di miscelazione del fango.

Sedimentazione secondaria

Quest'ultima fase di trattamento è necessaria per ottenere:

- la separazione del fango attivo dall'effluente al fine di rendere quest'ultimo il più possibile limpido ed ottenere il massimo rendimento depurativo nella rimozione dei solidi sospesi, quindi anche nel BOD e nel COD;
- un deposito di fango da ricircolare, il più concentrato possibile.

Questa delicata fase del processo depurativo richiede la massima uniformità nell'alimentazione idraulica dell'impianto: portate istantanee elevate potrebbero non solo impedire la sedimentazione del fango, ma addirittura provocarne la fuoriuscita dal sistema di scarico dell'effluente.

Il sedimentatore secondario è collegato al bacino d'ossidazione da un passaggio sommerso il quale porta la miscela aerata all'interno del cilindro di calma che serve a placare la turbolenza della miscela stessa. La particolare configurazione della tramoggia, presente all'interno della vasca, favorisce la sedimentazione dei fanghi verso i punti d'aspirazione degli AIR-LIFT.

Il ricircolo del fango avviene in fase di piena ossigenazione: ne deriva un elevato rendimento energetico e di biotrasformazione; inoltre l'asportazione del fango impedisce che il medesimo sia trascinato dall'effluente in uscita. L'aria necessaria per il funzionamento dell'AIR-LIFT è fornita da una soffiante a membrana.

2.2.4 Limiti Assicurati allo Scarico

Il liquame trattato in uscita dall'impianto ORM, è conforme ai parametri di: **Tabella 4 - Valori limiti di scarico sul suolo, di cui all'Allegato 5, Parte terza del D. Lgs. 3 aprile 2006 n° 152 "Norme in materia ambientale"**.

Tali limiti sono garantiti con l'impianto soggetto a regolare manutenzione periodica, in esercizio continuo e con le caratteristiche del liquame in ingresso conformi a quelle riportate nei dati di progetto.

2.2.5 Materiale Impiegato

Il materiale impiegato è il P.R.F.V. (resina poliestere rinforzata con fibre di vetro), comunemente chiamato vetroresina.

Il P.R.F.V è un composito termoindurente dove la matrice resinosa è responsabile della resistenza chimica e le fibre di vetro assicurano la resistenza fisico meccanica.

Il P.R.F.V. presenta una compattezza ed una resistenza agli agenti chimici, biologici e naturali nettamente superiore al cemento armato e ai materiali termoplastici; non presenta sfaldature, non rilascia sostanze e non subisce deformazioni al variare delle temperature.

2.2.6 Dimensionamento Impianto

L'impianto ORM a PORTATA COSTANTE è dimensionato sul concetto di "abitante equivalente", che definisce, convenzionalmente, il carico idraulico e organico specifico dell'abitante tipo.

Il dimensionamento dell'impianto è prudenzialmente calcolato sui carichi massimi presunti.

L'ossigeno richiesto per la trasformazione del carico inquinante viene calcolato considerando il fabbisogno massimo di ossigeno in base al criterio del OC/load (rapporto fra la quantità di ossigeno che i diffusori devono fornire e il carico di BOD in arrivo alla vasca di ossidazione).

DATI DI DIMENSIONAMENTO

Abitanti equivalenti	ab/eq	800
Carico idrico giornaliero	l/d	104.000
Carico organico specifico	g BOD/l	0,35
Carico azoto totale specifico (TKN)	g TKN/l	0,08

DIMENSIONAMENTO DENITRIFICAZIONE

Carico azoto totale giornaliero (TKN)	g TKN/d	8,64
Carico TKN residuo	g TKN/d	6,61
Resa di abbattimento denitrificazione	g TKN/kgSS*h	2,00
Volume di denitrificazione	m ³	34,43

DIMENSIONAMENTO OSSIDAZIONE

Carico volumetrico	kg BOD/m ³	0,35
Concentrazione della miscela aerata	kg SS/m ³	4
Volume d'ossidazione	m ³	92,57
Carico del fango	kg BOD/kg SS*d	0,09

DIMENSIONAMENTO SEDIMENTAZIONE

Portata idraulica all'indice di punta (Qp)	m ³ /h	5,78
Velocità ascensionale alla Qp	m/h	0,30
Superficie del sedimentatore	m ²	19,26

RICHIESTA D'OSSIGENO

OC/load	kg O ₂ /kg BOD	2,20
Rendimento diffusori	%	8%
Richiesta d'ossigeno	kg O ₂ /d	71,28
Richiesta giornaliera d'aria	m ³ /d	3.182,14
Richiesta oraria d'aria	m ³ /h	132,59

2.2.7 Caratteristiche Impianto e Apparecchiature Elettromeccaniche

L'impianto universale ORM a PORTATA COSTANTE è costituito da contenitori cilindrici a sezione circolare, aventi le seguenti caratteristiche.

DIMENSIONI		VASCA	VASCA	VASCA	CISTERNA	CISTERNA
Numero	n.	4	1	1	2	
Diametro	mm	2500	2500	2500	2500	
Altezza totale vasca	mm	2300				
Altezza utile vasca	mm	1800				
Lunghezza cisterna	mm	--	3550	7600	10700	
Capacità utile	l	9300	15000	35000	50000	

CAPACITA' FASI DI TRATTAMENTO

Accumulo ed equalizzazione	l	1500	
Denitrificazione	l	35000	
Ossidazione	l	100000	
Sedimentazione	l	37200	

L'impianto universale ORM a PORTATA COSTANTE è corredato delle apparecchiature elettromeccaniche, aventi le seguenti caratteristiche.

SOFFIANTE		HP200	CL14/21
Numero	n.	4	2
Voltaggio	V	220	380
Frequenza	Hz	50	50
Consumo	W	210	1500
Portata	l/min	200	1550
Rumorosità	dBA	46	73

ELETTROPOMPA/MIXER		Joker 0,4	FAG
		2T	08/2
Numero	n.	2	1
Voltaggio	V	380	380
Consumo	W	580	800
Portata (prevalenza 1 m)	l/min	200	--
Prevalenza massima	m	7,6	--

2.2.8 Indicazioni Quadro Elettrico - Predisposizioni generali

Protezione minima IP 55.

Allarme con avvisatore esterno al locale, funzionante in caso di anomalia su qualsiasi utenza. Predisposizione per il montaggio di un galleggiante di allarme vasca di accumulo piena.

Presenza monofase (tipo interbloccata industriale) di servizio a bordo quadro.

UTENZE

ELETTROPOMPE SOMMERSE installate in vasca di accumulo

Numero	n.	2
Voltaggio	V	380
Frequenza	Hz	50
Assorbimento	A	1,5
Potenza	kW	0,58

UtENZE comandate da n. 3 regolatori di livello con scambio pausa/lavoro.
Si consiglia di installare un contatore di funzionamento per ogni pompa.

AGITATORE (MIXER) installato in vasca di denitrificazione

Numero	n.	1
Voltaggio	V	380
Frequenza	Hz	50
Assorbimento	A	2,1
Potenza	kW	0,8

Ogni utenza deve essere asservita ad un temporizzatore pausa-lavoro e comando AUT-0-MAN.

SOFFIANTE A MEMBRANA

Modello		HP200
Numero	n.	4
Voltaggio	V	220
Frequenza	Hz	50
Assorbimento	A	1,8
Potenza	kW	0,210

SOFFIANTI A MEMBRANA A CORREDO DELLE VASCHE DI SEDIMENTAZIONE SECONDARIA:

ogni utenza deve essere asservita ad un temporizzatore pausa-lavoro e comando AUT/0/MAN. SOFFIANTI A MEMBRANA A CORREDO DELLE VASCHE DI OSSIDAZIONE: tutte le utenze di ogni linea devono essere asservite ad un unico temporizzatore pausa-lavoro e comando AUT/0/MAN.

SOFFIANTE A CANALE LATERALE

Modello		CL14/21
Numero	n.	2
Voltaggio	V	380
Frequenza	Hz	50
Assorbimento	A	3,5
Potenza	kW	1,5

Ogni utenza deve essere asservita ad un temporizzatore pausa-lavoro e comando AUT/0/MAN.

2.3 Trattamento di Disinfezione

Come si è detto, le acque reflue dell'impianto di trattamento ORM sono conformi alla citata Tabella 4.

Al fine però di aumentare i livelli di sicurezza sanitari dell'acqua in uscita dell'impianto, il progetto prevede una vasca di accumulo delle stesse, con funzione di volano ed un successivo trattamento rivolto al drastico abbattimento dei batteri, consistente in un impianto di disinfezione batterico mediante utilizzo di raggio ultravioletti.

L'acqua reflua viene filtrata mediante un filtro automatico a sabbia di quarzite e antracite, al fine di trattenere il particolato solido. Successivamente l'acqua viene ridotta ad uno strato di sottilissimo spessore ed esposta ad una batteria di lampade che emettono raggi UV, in grado di modificare il DNA dei batteri, rendendoli sterili, fino a raggiungere valori dell'ordine di 5 log.

Le acque reflue dopo il trattamento UV, vengono utilizzate per gli scopi riportati nel precedente art. 2.1.

2.4 Trattamento Acque Grigie

Al fine di garantire il miglior funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque nere, il progetto prevede la realizzazione di una serie di pozzetti destinati ad intercettare, a blocchi e distintamente, le acque saponate (in uscita dai servizi igienici, dagli spogliatoi, dalla SPA) e le acque della cucina, del bar, ecc.

Tali pozzetti desaponatori e disoleatori sono localizzati in punti strategici, agevolmente accessibili con mezzi motorizzati, al fine di effettuare periodici svuotamenti. A valle di tali pozzetti di intercettazione, le reti di acque grigie sono previste innestate in quelle nere e convogliate tutte all'impianto di trattamento ORM.

3. RETE E RECUPERO ACQUE BIANCHE

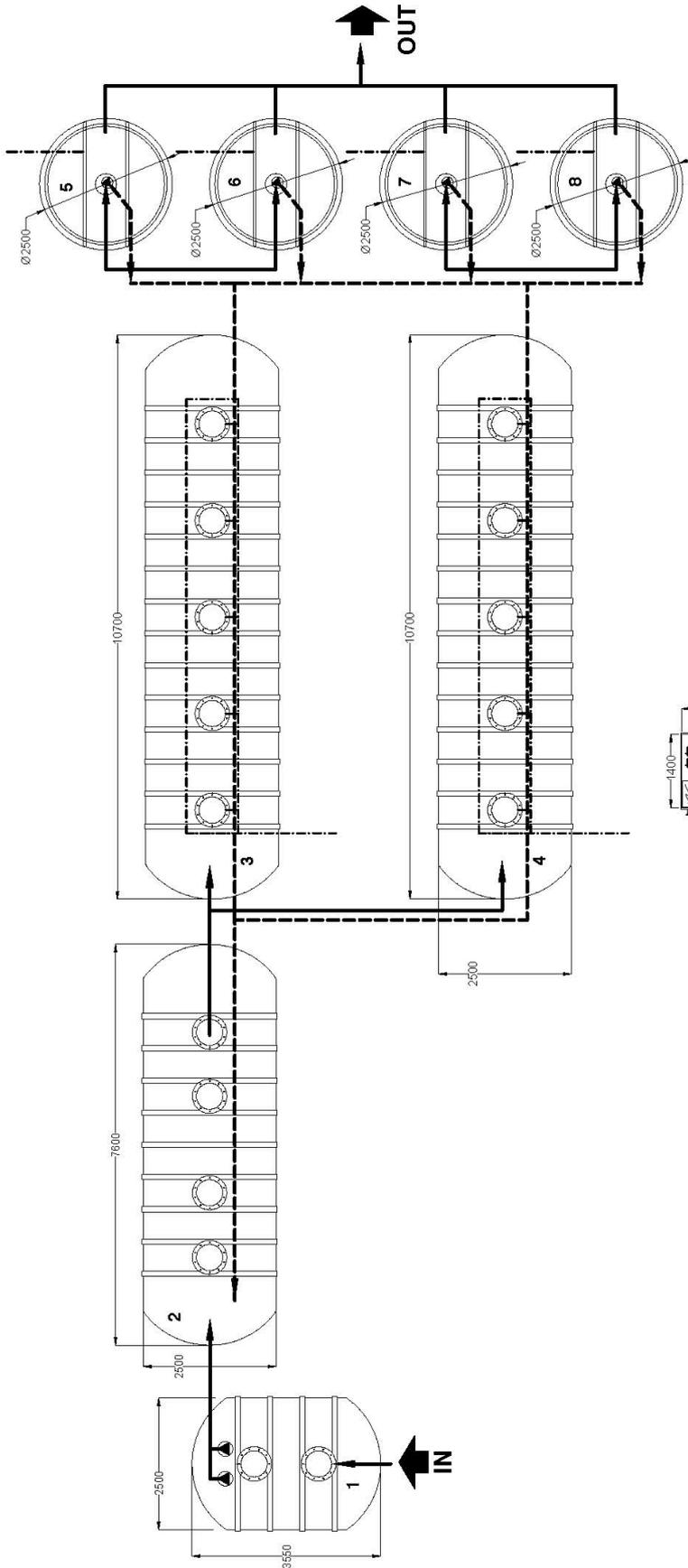
L'intervento prevede la realizzazione di edifici, strade, parcheggi, caratterizzati tutti da superfici impermeabili e quindi con incremento della velocità di deflusso delle acque piovane.

Inoltre per le strade e per i parcheggi, caratterizzate da tratti di rilevante pendenza, si prevede, anche ai fini della sicurezza, una captazione diffusa e ubicata in punti strategici, così da evitare pericolosi ristagni di acqua. Il progetto prevede la realizzazione di una rete di captazione e convogliamento delle acque bianche, mediante l'utilizzo di sistemi tradizionali (gronde, pluviali, caditoie, griglie a nastro, etc.), i quali convogliano l'acqua in una serie di vasche di laminazione.

La funzione di tali vasche è quella di regolare il deflusso delle acque bianche nei fossi, immettendole in ritardo rispetto ai picchi di piovosità, e ripristinando così situazioni di deflusso delle acque piovane riconducibili a quelle naturali.

L'immissione delle acque bianche nei fossi verrà effettuata mediante l'ausilio di apposite opere di regolamentazione del deflusso e di protezione degli argini dall'erosione.

SCHEMA INDICATIVO/APPROXIMATE DIAGRAM - PIANTA/LAYOUT



LEGENDA (key)

- 1 ACCUMULO (collection/equalisation)
- 2 DENITRIFICAZIONE (denitrification)
- 3-4 OSSIDAZIONE (oxidation)
- 5-6-7-8 SEDIMENTAZIONE SECONDARIA (secondary sedimentation)
- 9 LOCALE TECNICO (machine room)
- LINEA LIQUAMI (waste line)
- - - LINEA FANGHI (sludge line)
- · · LINEA ARIA (air line)

ORM OMNIA RESINA MAZZOTTI		SCALA	scale	1:100
DESCRIZIONE description impianto universale a portata costante con denitrificazione per 800 ab eq ORM Universal constant flow system with denitrification for 800 i.e.		DATA	date	25.09.2012
CLIENTE customer INTERSTUDIO Pesaro	REVISIONE revision	DISSEGNO	drawing	1/1
REVISIONE revision	DATA date	FILE	file	0588 schema
		REDATTO	drawn	francesca mba
		CONTROLLATO checked		
		APPROVATO approved		
				REDATTO / rwm

ALLEGATO 3

**RELAZIONE TECNICA
CALCOLO LINEA ADDUZIONE GAS METANO**

RELAZIONE TECNICA ADDUZIONE GAS METANO

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la descrizione della nuova linea di adduzione del gas metano che dovrà alimentare:

- n. 1 Cogeneratore della potenza elettrica generata pari a 400 kW e della potenza termica generata pari a 560 kW (portata circa 130 Nm³/h con l'utilizzo di un dispositivo di compressione per l'aumento della pressione a 5,5 bar);
- n.1 Caldaia a bassa pressione da 400 kW (portata circa 40 Nm³/h);
- n.1 cucina - ristorante da 150 kW (della portata circa 15 Nm³/h).

La portata termica complessiva raggiunta da tale apparecchiatura è superiore a 50,0 KW e, pertanto, e pertanto il relativo progetto sarà firmato da un tecnico abilitato.

Le opere ed i manufatti relativi a questa rete sono graficizzati nell'apposito elaborato grafico di Piano.

2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il progetto della linea di adduzione del gas metano viene redatto in conformità a quanto richiesto dalla norma UNI CIG 9165 "*Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar – Progettazione, costruzione e collaudo*", e dal D.M. 12/04/96 "*Approvazione della tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili gassosi*".

Il progetto, di livello preliminare, è basato su ipotesi di massima, inerenti le caratteristiche del dimensionamento della rete e dei generatori previsti. Pertanto, i calcoli effettuati potranno subire alcuni assestamenti in sede di stesura del progetto esecutivo e di verifica più puntuale dello stato di fatto.

La nuova linea del gas metano, come precedentemente accennato dovrà alimentare :

- n. 1 Cogeneratore con portata di circa 130 Nm³/h con l'utilizzo di un dispositivo di compressione per l'aumento della pressione a 5,5 bar),
- n.1 Caldaia a bassa pressione da 400 kW (portata circa 40 Nm³/h),
- n.1 cucina-ristorante da 150 kW (portata circa 15 Nm³/h).

La portata complessiva di gas sarà pari a circa 185,00 Nm³/h.
Trattandosi di un intervento di tipo turistico, la centrale tecnologica sarà realizzata con gli accorgimenti volti a produrre una opportuna protezione, nel rispetto delle attuali normative vigenti.

Il Progetto viene redatto:

- nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 12 aprile 1996, in relazione alla tipologia di installazione dei generatori di calore.
- nell'ipotesi che la potenza della centrale termica sia superiore a 116 KW, e quindi sarà necessaria la presentazione ai Vigili del Fuoco della relativa pratica ai sensi del D.P.R. 151/11.
- prevedendo che la linea di adduzione del gas metano sarà realizzata in acciaio zincato per quanto riguarda le parti a vista ed in polietilene S5 alta densità, per le parti interrate. Si specifica che tale nuova linea partirà dal contatore ad alta pressione (2,5 bar) per terminare alle utenze prestabilite, prevedendo i necessari riduttori di pressione, così come di seguito riportato e graficamente indicato nella tavola allegata.
- prevedendo che i nuovi camini saranno realizzati in acciaio inox a doppia parete e per i quali sarà redatta apposita relazione tecnica di dimensionamento.

3. DIMENSIONAMENTO LINEA GAS METANO

Il dimensionamento della linea del gas metano sarà previsto ipotizzando l'utilizzo dei generatori al massimo della loro portata di gas, che potrebbe raggiungere i 185.00 mc/h.

Per una migliore comprensione dei calcoli si veda la tavola di Piano.

Il progetto prevede infine l'installazione di opportuni organi di intercettazione del gas, corredati della dovuta segnaletica, in conformità a quanto previsto dal D.M. 12 aprile 1996.

Di seguito riportiamo il dimensionamento della linea di adduzione gas:

DATI INPUT

LOCALITA'

Comune	MONTE GRIMANO TERME	
Provincia	PESARO URBINO	
Altitudine	536	m
Pressione assoluta	946,913	mbar

TIPO DI GAS

Gas	Metano	
Potere calorifico superiore	39,83	MJ/Nm ³
Potere calorifico inferiore	35,89	MJ/Nm ³
Temperatura critica	-82,57	°C
Pressione critica	46040	mbar

CARATTERISTICHE RETE

Temperatura di calcolo	15	°C
Pressione di alimentazione	2500	mbar
	Alta pressione	

PARAMETRI DI CALCOLO

Calcolo con recupero di statica	Si	
Velocità massima calcolata	10,64	m/s
Differenza di pressione massima calcolata	18,115	mbar

ELENCO UTENZE

Utenza	Potenza termica [kW]	Portata [Nm³/h]
Cogeneratore	400 Elettrici 560 Termici	130,4
Caldaia bassa pressione	400	40,12
Cucina - Ristorante	150	15,05

	TOTALE	185,57
--	---------------	---------------

SCHEMA RETE

Nodo iniziale	Nodo finale	Lungh. [m]	DN [mm]	Descrizione	Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]	n. curve	n. tee
1	2	3	80	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	-	-	-	3	0
2	3	2	90	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	-	-	-	1	0
3	4	8	63	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	-	-	-	1	0
3	9	200	32	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	-	-	-	1	0
4	5	2	50	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	-	-	-	1	0
5	6	8	32	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	Cogeneratore	1300	130,4	5	0
5	7	6	50	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	-	-	-	2	0
7	8	9	65	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	Caldai a bassa pressione	400	40,12	4	0
9	10	7	32	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	-	-	-	1	0
10	11	12	40	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	Cucina - Ristorante	150	15,05	5	0

DATI TUBAZIONI

Nodo iniz.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota fi n. [m]	Cod. tub.	Descrizione tubazione	DN	Ø int. [mm]	Ø est. [mm]	Port. [N m³/h]	Vel. [m/s]	Dp totali [mbar]
1	2	3	0,8 / -0,8	e409	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	80	81,7	88,9	186,08	3,04	0,313
2	3	2	-0,8 / -1	e4208	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	90	73,6	90	186,07	3,74	0,156
3	4	8	-1 / -0,8	e4206	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	63	51,4	63	170,9	7,05	2,013
3	9	200	-1 / -0,8	e4203	UNI ISO 4437 (sost. da UNI EN 1555) - Tubi di PE - S 5	32	26	32	15,08	2,44	15,539
4	5	2	-0,8 / 2	e407	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	50	53,9	60,3	170,82	6,41	0,92
5	6	8	2 / 0,8	e405	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	32	36,6	42,4	130,4	10,64	14,712
5	7	6	2 / 1,5	e407	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	50	53,9	60,3	40,12	1,51	0,125
7	8	9	1,5 / 0,8	e408	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	65	69,7	76,1	40,12	3,16	0,243
9	10	7	-0,8 / 1,5	e405	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	32	36,6	42,4	15,05	1,23	0,147
10	11	12	1,5 / 0,8	e406	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. leggera	40	42,5	48,3	15,05	3,19	0,429

DATI UTENZE

Nodo	Quota [m]	Descrizione	Potenza termica [kW]	Portata [Nm³/h]	Dp recup. [mbar]	Dp totali [mbar]	Press. residua [mbar]
6	0,8	Cogeneratore	1300	130,4	0	18,115	2481,885
8	0,8	Caldaia bassa pressione	400	40,12	-0,045	0,287	39,713
11	0,8	Cucina - Ristorante	150	15,05	-0,045	0,473	39,527

ALLEGATO 4

**RELAZIONE TECNICA
APPROVVIGIONAMENTO ENERGIA ELETTRICA
ENEL**

APPROVVIGIONAMENTO ENERGIA ELETTRICA- ENEL

Per l'alimentazione elettrica del complesso oggetto del presente, si prevede l'allaccio ad una rete elettrica in media tensione di Enel Distribuzione.

Per la fornitura di energia elettrica, essendo prevista una potenza installata di 500 kW, verrà realizzata ed installata una cabina di media tensione composta da una sezione ad esclusivo uso di Enel, una sezione ad uso dell'utente, e un locale per l'alloggiamento del contatore.

La cabina sarà posizionata all'interno del lotto, in prossimità del parcheggio pubblico e conterrà le apparecchiature di sezionamento, protezione e trasformazione per alimentare le utenze private alla tensione nominale di 400V 50Hz. La cabina risponderà alle prescrizioni Enel DG2092 e s.m.i.

Per l'alimentazione della cabina lato Rete Enel, verranno predisposti cavidotti con doppia tubazione in PVC corrugato a doppia parete di diametro almeno 160mm; saranno posizionati interrati ad almeno 100 cm e rinterrati con strato di cemento, nastro segnalatore e materiale arido e stabilizzato.

Per premettere un considerevole risparmio energetico, ed un minor picco di assorbimento, è stato prevista l'installazione di un sistema di cogenerazione funzionante in parallelo con la rete Enel, in modo che ciascuno faccia da supporto ed integrazione all'altro.

ALLEGATO 5

**RELAZIONE TECNICA
PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

RELAZIONE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

DESCRIZIONE DELL'AREA

L'impianto di pubblica illuminazione in oggetto comprende:

- Realizzazione di un parcheggio ad uso pubblico;

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Le caratteristiche dell'impianto elettrico e dei relativi componenti risponderanno alle norme ed ai regolamenti vigenti, l'impianto sarà realizzato a regola d'arte (legge 186 dell'1/03/1968) ed in conformità a tutte le normative applicabili (comprehensive di varianti ed aggiornamenti) qui di seguito indicate:

<i>CEI-UNEL Tab. 00722</i>	<i>COLORI DISTINTIVI DELLE ANIME DEI CAVI ISOLATI CON GOMMA O PVC PER ENERGIA O PER COMANDI DI SEGNALAZIONI, CON TENSIONI NOMINALI U_0/U NON SUPERIORI A 0,6/1 KV.</i>
<i>CEI-UNEL Tab.35023-70</i>	<i>Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4. Caduta di tensione.</i>
<i>CEI-UNEL Tab.35024-70</i>	<i>Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4. Portate di corrente in regime permanente.</i>
<i>CEI-UNEL Tab.35024/1</i>	<i>Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.</i>
<i>CENELEC R64.001</i>	<i>Portate di corrente in conduttori e cavi.</i>
<i>UNI 10439</i>	<i>Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.</i>
<i>D.M. 23/07/1979</i>	<i>Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della Legge n. 791 del 1977.</i>
<i>DM 37/2008</i>	<i>Norma per la sicurezza degli impianti.</i>
<i>D.Lgs. 25/11/1996 n. 626</i>	<i>Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.</i>
<i>DPR 12/01/1998 n. 37</i>	<i>Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59.</i>

- Prescrizioni ed indicazioni dell'ente per l'energia elettrica;
- Tutte le norme CEI di pertinenza.
- Legge Regionale 10/07/2002.

Ad impianto eseguito verrà rilasciata da parte dell' Impresa Installatrice, la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico secondo quanto stabilito dalla CEI 64-8, dalla L. R. 10/02 e la certificazione degli apparecchi di illuminazione da esterni con relativi tabulati fotometrici (C ; γ).

GEOMETRIA DI INSTALLAZIONE

La geometria d'installazione rispetterà pienamente la legge Regionale (Marche) 10/02 sulle misure in materia di risparmio energetico e di contenimento dell'inquinamento luminoso; Infatti tutti i nuovi impianti d'illuminazione pubblici e privati devono rispettare precise indicazioni riguardanti il tipo di corpo illuminante, la sua geometria costruttiva e quella di installazione al fine di contenere alcuni parametri fotometrici entro i limiti sanciti dal decreto attuativo.

CARATTERISTICHE PALI E CORPI ILLUMINANTI

Si utilizzeranno pali con altezza 5,00mt. fuori terra ed interdistanza di circa 10 mt.

- Pali trafilati a caldo conici o dritti da 5,00 mt. fuori terra .
- lampada a LED su armatura testapalo, efficienza energetica > 130 Lm/W.
- Corpi illuminanti tipo AEC Xmod RX51 con ottica stradale come da disegno allegato.

ANALISI ILLUMINOTECNICA

L'analisi illuminotecnica è stata condotta con l'ausilio del software Litestar OxyTech per il calcolo illuminotecnico, ottenendo valori di illuminamento medio di 70 Lux e uniformità maggiore a 0,5 considerando le fotometrie dei corpi illuminanti previsti (vedere dettaglio su tavola distribuzione).

SISTEMA ELETTRICO: DATI PRINCIPALI

L'alimentazione sarà derivata dalla cabina elettrica MT/BT utente posizionata in prossimità del parcheggio.

Verrà installato un quadro di distribuzione e protezione con 3 interruttori per le nuove linee (formazione 1 fase lato nord + 1 fase lato sud + 1 fase interno + neutro).

La linea per l'illuminazione della strada dovrà essere del tipo FG7R 4x4+PE, infilate in un tubo corrugato tipo pesante \varnothing 125 interrato ad almeno 50 cm sotto il piano stradale.

Il sistema di limitazione (orologio) provvederà, durante le ore notturne, a disalimentare almeno il 50% delle lampade come previsto dalla Legge Regionale.

Ogni punto luce dovrà inoltre essere dotato di pozzetto 40x40cm con chiusino in ghisa e dispersore a croce da 1,5 mt.

IMPIANTO DI TERRA

Trattandosi di un sistema TT, l'impianto di terra dovrà soddisfare la condizione:

$$R_T I_d \leq 50$$

dove:

R_T è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm

I_d è la corrente che provoca l'intervento del dispositivo di protezione, in ampere.

Nel caso in esame, imponendo $I_d \leq 2A$ (valore cautelativo di corrente di dispersione degli apparecchi), si ottiene che R_T non deve superare il valore di 25 ohm (50/2).

Considerando la resistività del terreno in questione, è possibile ritenere con discreta approssimazione che il valore della resistenza di terra R_T sia circa 0.5Ω

Il progetto comunque prevede il collegamento di ogni punto luce ed ogni sostegno ad apposito dispersore; tali dispersori saranno poi necessariamente collegati, tramite P_e , tra loro.

CALCOLO MECCANICO DEI SOSTEGNI

I sostegni dei punti luce dovranno essere conformi a tutte le normative vigenti applicabili (comprendenti di varianti ed aggiornamenti) qui di seguito sommariamente indicate:

D.M. 09/01/1996

D.M 16/01/1996

Circolare 04/07/1996

Circolare 15/10/1996

UNI 10011-88

UNI-EN 10025

UNI-EN 40

CEI 64-7

CEI11-4

ALLEGATO 6

**RELAZIONE TECNICA
RETE TELEFONICA**

RELAZIONE RETE TELEFONICA

Per la connessione telefonica e trasmissione dati del complesso oggetto del presente, si prevede l'allaccio ad una rete telefonica / dati di Telecom Italia.

Per il complesso sono previste almeno 20 linee urbane PSTN e una fornitura fast internet DSL o fibra ottica (secondo la tecnologia presente in zona) da almeno 20 Mb/sec con banda minima garantita. Per l'allaccio verrà garantito un locale tecnico all'interno del fabbricato principale dove verrà installato un armadio tecnologico contenente le apparecchiature di terminazione e conversione; nello stesso locale verrà installata l'apparecchiatura del complesso, tra cui centralino ibrido (PSTN e VOIP) centrale sistema trasmissione dati Ethernet con moduli Rach 19", servers e UPS per la continuità assoluta di alimentazione.

Per l'allaccio delle reti lato Telecom Italia, verranno predisposti cavidotti con tubazione in PVC corrugato a doppia parete di diametro almeno 160mm; saranno posizionati interrati a 90 cm e rinterrati con strato di cemento, nastro segnalatore e materiale arido e stabilizzato.