



**Comune di Castelnovo ne' Monti,
piazza Gramsci n.1 - 42035 Castelnovo ne' Monti (RE)**

Comune
Castelnovo ne' Monti _ R.E.

NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti

Committente:

Comune di Castelnovo ne' Monti

responsabile del procedimento

ing. Chiara Cantini - responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio,
Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

responsabile del progetto

ing. Chiara Cantini - responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio,
Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

gruppo di progetto

revisione

1

2

3

4

5

6

fase di progetto

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

elaborazione

11_2017

Titolo

Relazione tecnica

P.ar.2.02

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

RELAZIONE TECNICA PROGETTO di FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Sommario

1. Premessa:	2
2. Aspetti Geologici, geotecnici, sismici.....	2
3. Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli.	3
3.1 Localizzazione dell'area di intervento e dati catastali.	3
3.2 Conformità agli strumenti urbanistici.	3
3.3 Tabella delle superfici di progetto	7
4. Archeologia.....	8
5. Censimento delle interferenze	8
6. Piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche	8
7. Architettura e funzionalità dell'intervento.....	9
7.1 Trasformazione	9
7.2 Orizzontalità degli spazi	9
7.3 Microclima	10
7.4 Osmosi interno- esterno	11
8. Tipologia e categoria dell'intervento.....	11
8.1 Alcune considerazioni generali	14
8.2 Standard di dimensionamento.....	14
9. Strutture ed opere d'arte.	15
10. Tracciato plano-altimetrico e sezioni tipo	15
11. Considerazioni progettuali sugli aspetti ecologico-ambientali per un'architettura sostenibile	15
12. Impianti e sicurezza	21
12.1 Impianti meccanici.	21
12.1.1 impianto di riscaldamento	21
12.1.2 impianto idrico igienico - sanitario	23
12.1.3 impianto di recupero acque piovane	25
12.2 Impianti elettrici.....	26
12.3 Impianti speciali: antincendio	47
12.4 Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme	47
12.5 Sistema di sicurezza e gestione interferenze.....	48
13. Idrologia, idraulica.	49
14. Strutture	49
15. Traffico.....	50

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

1. Premessa:

La relazione tecnica riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici del progetto ed indica requisiti e prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento. Descrive nel dettaglio le indagini effettuate e la caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell'inserimento nel territorio, descrive e motiva le scelte tecniche del progetto.

2. Aspetti Geologici, geotecnici, sismici.

A corredo dei documenti progettuali, così come disposto dal D.P.R. n°207/10, è stata realizzata una campagna geognostica atta a raccogliere le informazioni necessarie per verificare le caratteristiche geomeccaniche dei terreni, che verranno interessati dalle opere di fondazione del nuovo manufatto.

L'esito delle indagini geologiche, geotecniche e idrogeologiche effettuate sull'area, allegate al presente progetto preliminare, sono raccolti nella Relazione geologica-geotecnica in allegato (elaborato P.ar.2.07) a firma del Dott. Geol. D.Pignedoli.

Pertanto, per quanto attiene la valutazione preliminare della stabilità e della qualità edificatoria del comparto, attraverso la verifica delle caratteristiche litologiche, idrogeologiche, idrauliche, dei parametri geomeccanici e sismici, dell'area di intervento, si rimanda integralmente ai contenuti della relazione geologica sopra citata.



Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

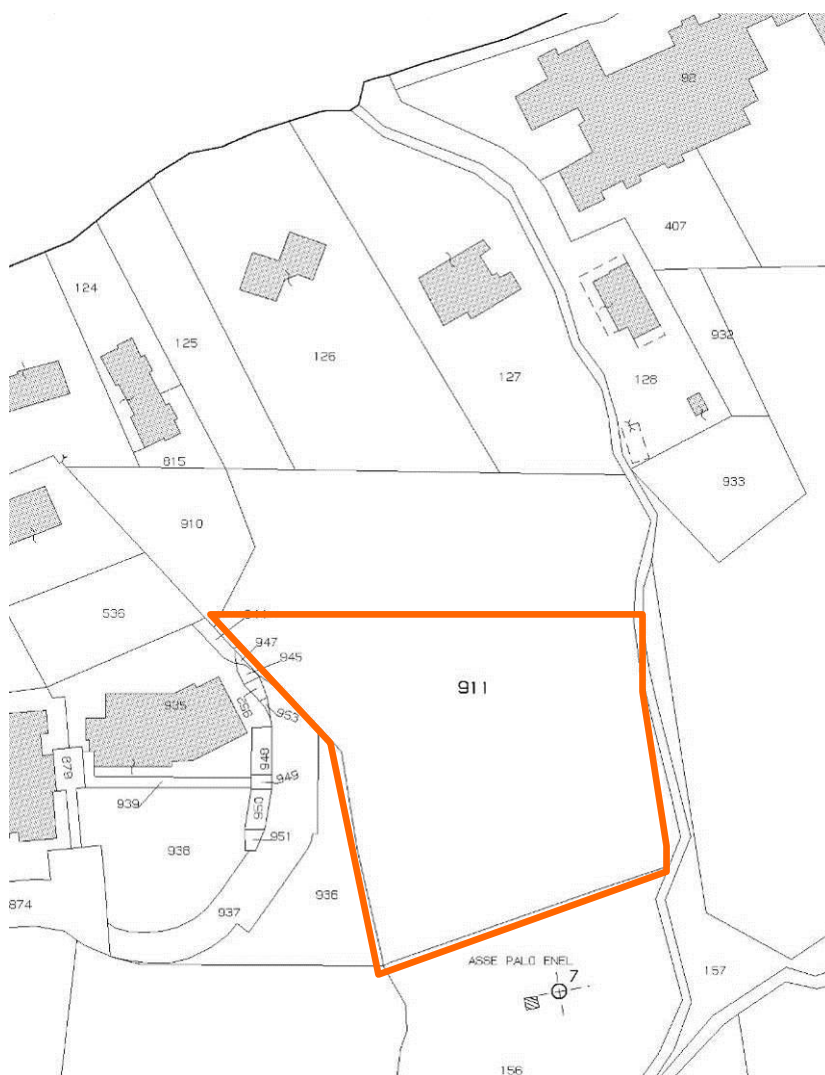
Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

3. Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli.

3.1 Localizzazione dell'area di intervento e dati catastali.

L'area di intervento è situata nel tessuto urbano meridionale dell'abitato di Castelnovo né Monti, sul medio versante sud del rilievo posto a monte dell'abitato di Castelnovo né Monti, ad una quota di 680 m.s.l.m., le pendenze sono medio basse in diminuzione verso il fondovalle.

E' identificata catastalmente all'Agenzia del Territorio, Comune di Castelnovo né Monti, foglio 51, mappale 911 (porzione); la proprietà dell'area è del Comune di Castelnovo né Monti.



3.2 Conformità agli strumenti urbanistici.

Da un punto di vista urbanistico l'area risulta disciplinata ai sensi del RUE Art. 112.2 – “Attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale (DTC)” di cui si riporta il testo:

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

1. Corrispondono al complesso degli impianti, opere e spazi attrezzati pubblici esistenti e di progetto che hanno rilievo comunale e che concorrono alla formazione delle dotazioni minime di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi richieste all'art. A-24 della Lg. Rg. 20/2000 e da reperire nel PSC in proporzione al dimensionamento complessivo degli insediamenti esistenti e previsti, escluse dai conteggi le aree destinate alla viabilità. Dette attrezzature e spazi collettivi riguardano in particolare l'istruzione prescolastica e dell'obbligo; l'assistenza e i servizi sociali ed igienico sanitari; la pubblica amministrazione, la sicurezza pubblica e la protezione civile; le attività culturali, associative e politiche; il culto; gli spazi attrezzati a verde per il gioco, la ricreazione, il tempo libero e le attività sportive; gli altri spazi aperti di libera fruizione per usi pubblici collettivi; i parcheggi pubblici diversi da quelli al diretto servizio dell'insediamento di cui alla lettera f) del comma 2 dell'art. A-23 della Lg. Rg.20/2000.
2. La simbologia in cartografia relativa a ciascuna tipologia di servizio ha valore di indicazione programmatica per le Amministrazioni, potendosi tuttavia disporre diversa utilizzazione in sede di POC, sempre comunque nell'ambito delle attrezzature di cui al presente articolo.

3. Modalità di attuazione

Gli interventi si attuano:

- a) per intervento diretto sulla base di progetti specifici redatti dalle Amministrazioni Pubbliche competenti sia in corrispondenza delle aree già di proprietà del soggetto pubblico titolare dell'intervento, sia in corrispondenza delle aree a pubblica destinazione del PSC e del RUE che dovranno essere acquisite dai soggetti pubblici interessati attraverso proprie fonti di finanziamento o previo accordo con i privati interessati all'attuazione e alla futura gestione degli interventi e dei servizi connessi;
- b) attraverso POC entro gli ambiti di nuovo insediamento (NU1 – NU2) ed eventualmente entro gli ambiti urbani da riqualificare (ARR – APT – ASR);
- c) attraverso POC entro gli ambiti urbani consolidati qualora l'Amministrazione Comunale ritenga di promuovere, nel rispetto del PSC ed entro il termine di validità del POC di riferimento, interventi di adeguamento delle dotazioni esistenti, ai sensi dell'art. A-26 della Lg. Rg. 20/2000, tramite gli accordi con i privati di cui all'art. 18 della medesima Lg. Rg.20/2000;
- d) tramite accordi con i privati ai sensi dell'art. 18, accordi di pianificazione ai sensi dell'art. 14 o accordi territoriali ai sensi del comma 2 dell'art. 15 della Lg. Rg. 20/2000, previa approvazione di specifici progetti d'intervento, tutte le volte che si renda necessaria l'attuazione delle dotazioni territoriali al di fuori delle previsioni del PSC, del RUE e del POC.

4. Interventi, funzioni ed usi ammessi

Sono tutti quelli utili a conseguire le strategie e gli obiettivi di cui all'art.43 del PSC nel rispetto della vigente legislazione urbanistica e della legge in materia di esproprio per pubblica utilità, secondo le definizioni specificate al Capo I° Titol o III° del RUE.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Parametri urbanistici ed edilizi

5.2) Aree per attrezzature di interesse comune e per servizi religiosi

Comprendono le aree per attrezzature di interesse culturale, sociale, amministrativo, per lo spettacolo, l'associazionismo, i servizi religiosi, i mercati di quartiere, nonché le aree di pertinenza della Casa Albergo "Villa Paola" annoverabile tra le attrezzature socio-sanitarie di interesse collettivo anche se di proprietà privata.

Nell'area inclusa nel perimetro di cui al comma 14 dell'art. 4.4 del PRG previgente per la parte avente la zonizzazione relativa a questo articolo è prevista la realizzazione di una cappella feriale di 250 mq di superficie utile massima. Nella parte della medesima zona, evidenziata da apposito perimetro tratteggiato, è fatto assoluto divieto di edificazione per la presenza nel sottosuolo di un importante sito archeologico. L'altezza e il numero di piani degli edifici, stante le indicazioni massime seguenti, dovranno essere concordati con l'Ufficio Tecnico e la Commissione per la qualità architettonica ed il paesaggio per armonizzarle al contesto.

- Nell'area della Chiesa parrocchiale a sud – est del monte di Felina, oltre alle altre eventuali volumetrie realizzabili mediante applicazione dell'indice edificatorio del presente articolo, è altresì consentita la realizzazione di edifici a carattere ricettivo (extralberghiero) per 300 mq. L'altezza e il numero di piani degli edifici, stante le indicazioni massime seguenti, dovranno essere concordati con l'Ufficio Tecnico e la Commissione per la qualità architettonica e il paesaggio per armonizzarle al contesto.

- $U_f = 0,6 \text{ mq/mq}$;
- $P_p =$ parcheggi inerenti la costruzione: $17 \text{ mq}/100 \text{ mq Su}$;
- P_{U1} = parcheggi di urbanizzazione primaria: art.94.1;
- H (altezza massima) = ml 12;
- V_l (indice di visuale libera) = 0,5.

In particolare per l'area appositamente perimetrata e con riferimento al presente comma e punto, posta in continuità con il complesso della Pieve, nel capoluogo, valgono le seguenti ulteriori prescrizioni: l'attuazione è soggetta alla stipula di una convenzione con il Comune. La massima superficie utile realizzabile ammonta a 2.250mq; 2 è il numero massimo di piani utili per i nuovi interventi con altezza massima limitata a 7 metri, salvo ulteriori e più restrittive indicazioni da stabilirsi in sede di concessione edilizia e stipula della convenzione; il tracciato del percorso pedonale che l'attraversa è da considerarsi indicativo, pur rimanendone obbligatoria la realizzazione. I parcheggi di U_1 potranno essere reperiti anche fuori comparto, preferibilmente lungo la strada che dalla statale 63 raggiunge la Pieve come pure i parcheggi inerenti le costruzioni.

Si riportano di seguito la planimetria estratto di PSC e di seguito estratto di RUE vigente del Comune di Castelnovo né Monti.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**



Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

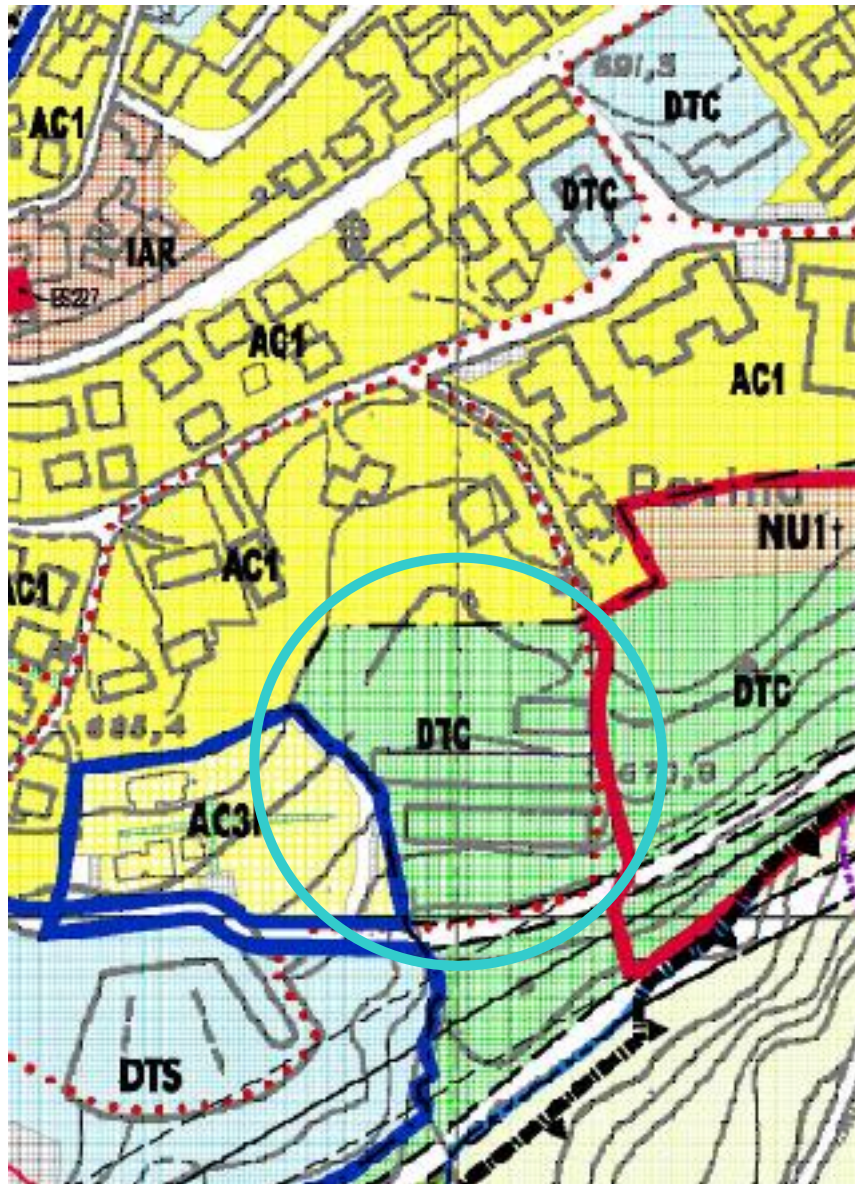
Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**



3.3 Tabella delle superfici di progetto

STANDARD area DTC (RUE art.112.2) "Attrezzature e spazi collettivi di rilievo comunale"

Uf = 0,6mq/0,6mq

H max = 12 ml

H di progetto = 11,5 ml < H max

Superfici Utile di progetto:

Su P.int. = 674 ,00 mq

Su P.T = 1084,00 mq

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Su P1 = 977,00 mq

Totale Su di progetto = 2735,00 mq

dotazione parcheggi:

PU1 richiesti = $Su/100 * 40 = 2735,00/100 * 40 = 1094,00$ mq → equivalenti a 55 posti auto

PU1 in progetto = 1094,00 mq → equivalenti a 55 posti auto

Pp richiesti = $17mq/100 mq Su = 2735/100 * 17 = 465$ mq → equivalenti a 24 posti auto

Pp in progetto = 465 mq → equivalenti a 24 posti auto in progetto

L'area oggetto della nuova edificazione si trova a confine con un'ampia area pubblica destinata a parcheggi pubblici di recente realizzazione, da considerare di pertinenza della nuova Casa Protetta: tale aree di sosta soddisfano completamente gli standard richiesti dal PSC-RUE. Su tale area sono identificati, in prossimità della zona di ingresso carrabile alla struttura, una porzione di posti autori privati Pp; sono presenti altri n.15 posti auto privati distribuiti lungo la strada privata di penetrazione nel lotto sul lato est, che consente l'accesso al piano terra e al piano interrato.

4. Archeologia

Si rileva che lo stato attuale delle conoscenze esperite in fase preliminare non ha evidenziato particolari criticità interferenti sulle aree interessate.

5. Censimento delle interferenze

L'attuale sviluppo conoscitivo svolto in ordine al censimento delle interferenze non ha evidenziato particolari criticità. L'area risulta interessata dalla presenza di un tubo collettore di acqua piovana proveniente dalla scarpata a nord dell'area stessa, collettore che si sviluppa sotto al parcheggio esistente e scarica al centro del lotto di intervento: tale presenza di acqua piovana sarà oggetto di nuova raccolta e scarico nel progetto del nuovo fabbricato, e sarà allontanata dalla nuova costruzione con opportuna rete fognaria a monte dell'edificio stesso.

6. Piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche

L'intervento in oggetto può rientrare nell'ambito delle consuete costruzioni civili e quindi, pur nella sua complessità, non richiede particolari piani gestionali di approvvigionamento delle materie prime che in tal senso possono definirsi ordinari. Analogamente per quanto riguarda le esigenze di cave e discariche, queste ultime se necessarie, potranno essere agevolmente individuate in ambiti limitrofi alla zona di intervento, non evidenziando in questa fase particolari aspetti pregiudiziali agli obbiettivi preposti.

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

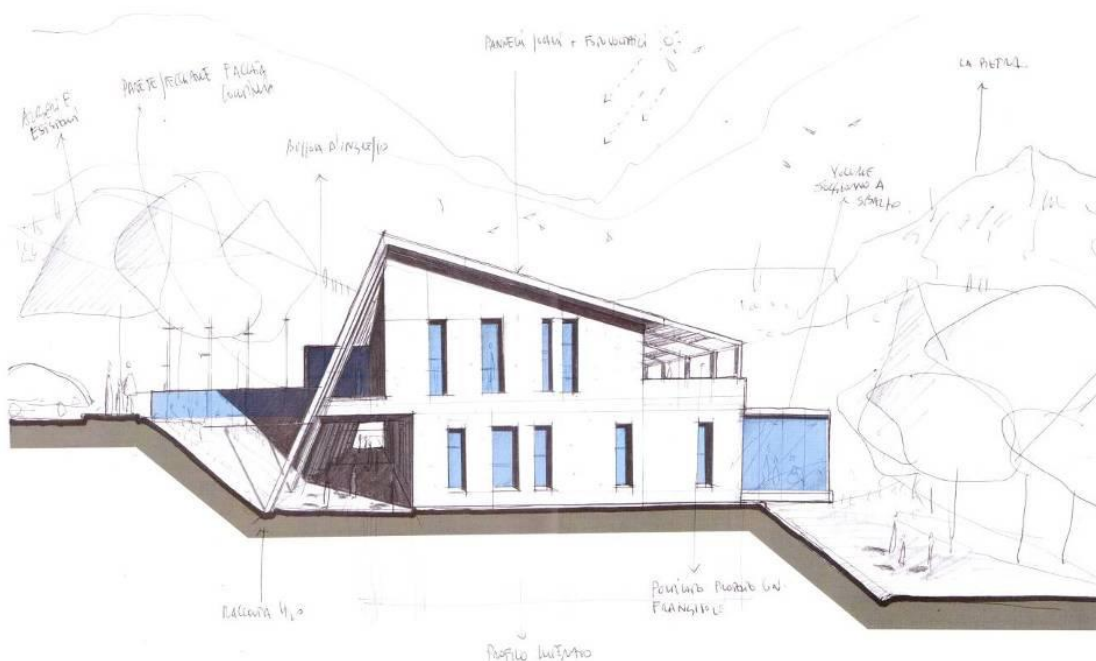
Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

7. Architettura e funzionalità dell'intervento

Il complesso è progettato in modo tale da consentire la massima flessibilità funzionale dei vari spazi anche allo scopo di ottimizzare i costi di costruzione, con accessi pedonali e carrabili dal parcheggio e strada pubblici già esistenti sul lato nord del lotto di intervento. Il fabbricato presenta un andamento planimetrico lineare che segue il lato nord del lotto, rivolgendosi verso l'area verde a sud e seguendo l'orografia a terrazzi del terreno: al suo interno troviamo tutte le funzioni previste distribuite su due piani fuori terra e con un livello seminterrato di servizio, che ospita i locali di servizio della Casa Protetta.



7.1 Trasformazione

Lo spazio è stato pensato in modo organico, in grado di seguire e adattarsi all'andamento del terreno esistente e al paesaggio circostante. L'edificio si sviluppa in unico corpo di fabbrica costituito da due piani fuori terra e un piano seminterrato, con affaccio a sud; i tre piani sono collegati da due corpi scala-ascensori opportunamente dimensionati sul numero e tipologia di utenza richiesta. L'edificio è strutturato in modo da lasciare liberi spazi di relazione con l'esterno e zone in cui l'esterno entra nel costruito: gli spazi coperti si sviluppano verso il paesaggio circostante e diventano spazi aperti, grandi terrazze protette da tettoie frangisole, oppure volumi a sbalzo verso il giardino con ampie vetrate.

7.2 Orizzontalità degli spazi

Lo spazio è stato pensato in modo organico al suo interno con accorgimenti tecnici in grado di cambiare e trasformarsi secondo le necessità del servizio, ma anche e soprattutto seguendo il processo evolutivo di variazione

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

della richiesta della popolazione. Si è preferito quindi, optare per l'utilizzo di pareti in cartongesso, il posizionamento di diaframmi che interrompono e scansionano la continuità spaziale, arredi strutturati per contenere attrezzature, stanze che possono assumere diverse funzioni a seconda delle esigenze degli ospiti o della popolazione. Ognuno dei due piano fuori terra costituisce un nucleo della Casa Protetta da 30 posti ciascuno, con tutti gli spazi comuni richiesti; gli spazi di servizio nel piano interrato sono comuni a entrambi i nuclei di Casa Protetta.

Il progetto non crea gerarchie di valore tra le diverse funzioni che lo compongono: in ogni parte da uno spazio centrale comune, fulcro dei percorsi e delle attività, si distribuiscono in modo lineare e orizzontale le diverse destinazioni. La scelta distributiva è volta ad esaltare la comunicazione, la socializzazione, la scoperta della memoria e dell'identità pubblica del luogo tra ospiti residenti, operatori, famiglie e cittadini visitatori. La Casa Protetta ha un ingresso pedonale comune tramite bussola di ingresso baricentrica, e i vari piani sono collegati all'interno con percorsi verticali controllati che permettono la flessibilità degli spazi e l'interrelazione dei vari servizi, soprattutto da parte degli operatori attivi nella struttura.

L'utilizzo di trasparenze, schermature, punti di vista permettono di ottenere diverse variazioni e dinamismi del paesaggio luminoso interno: il posizionamento e la scelta distributiva hanno cercato di seguire l'andamento naturale del ciclo solare permettendo nel modo più spontaneo la penetrazione della luce dalla trasparenza totale alla penombra spinta, ricercando la massima articolazione e compresenza di fonti luminose naturali ed artificiali.

7.3 Microclima

La progettazione è stata studiata in modo da permettere la massima reattività ambientale dell'edificio ai fattori esterni quali clima e luce, e fattori interni quali controllo dell'umidità e risparmio energetico. Attraverso alcune fondamentali scelte tecnologiche e costruttive - orientamento dell'edificio, riscaldamento a pavimento, raccolta differenziata, sfruttamento dell'accumulo termico, sistemi di immissione / emissione controllata dell'aria, bilanciamento autonomo di luce e calore tramite elementi frangisole sulle facciate - si è cercato di rendere l'architettura sia un elemento di comunicazione delle tematiche legate all'ambiente e al risparmio energetico, sia un manufatto culturale. In particolare il progetto mantiene e sfrutta come schermo solare frangisole naturale i due filari di alberi esistenti sul lato nord e all'estremo sud del lotto di intervento.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

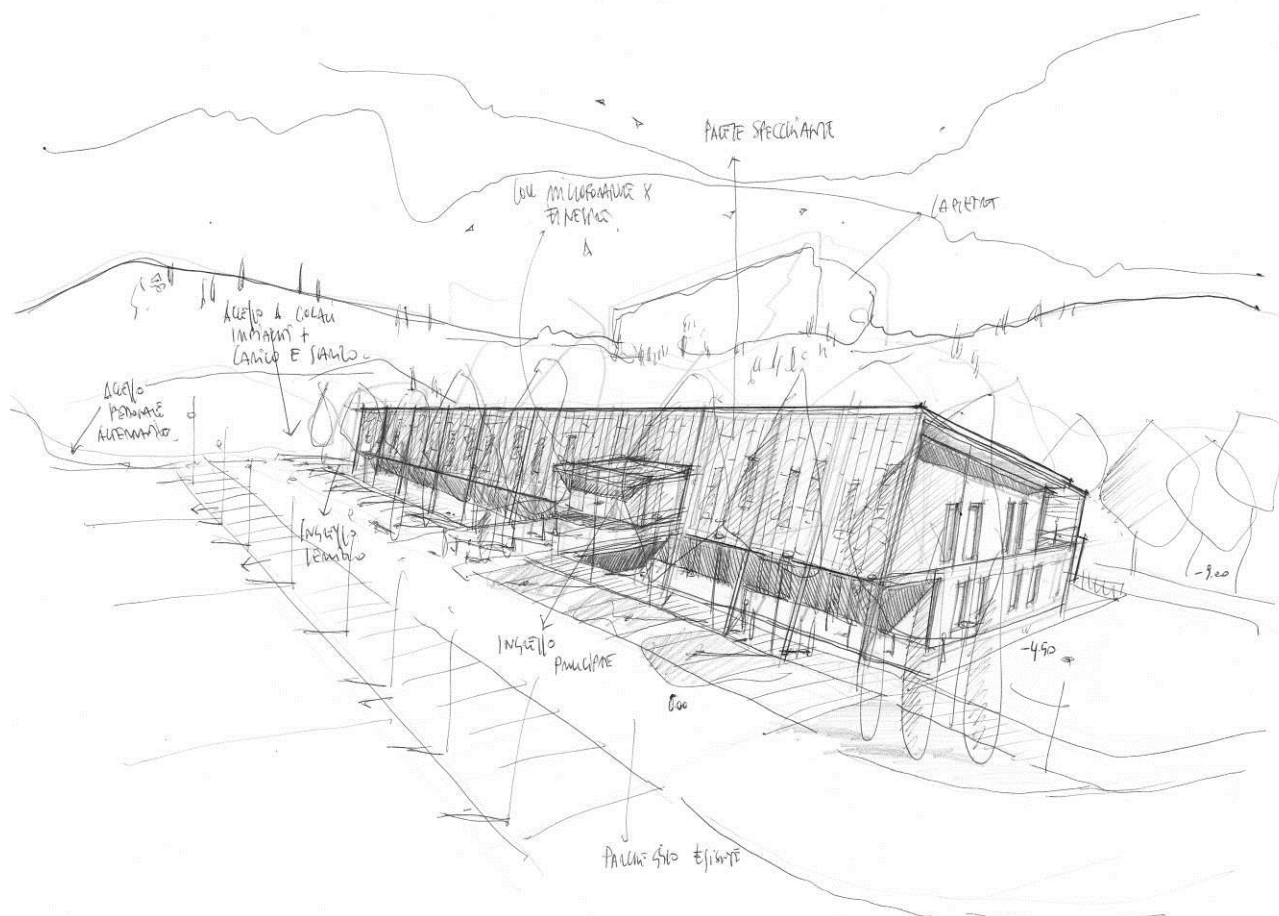
Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**



7.4 Osmosi interno- esterno

Nell'ipotesi progettuale elemento di importanza fondante è stato cercare di mettere in relazione l'esterno con l'interno, inserendo il mondo "fuori" con la vita "dentro" sia nei ritmi che nelle variazioni, soprattutto considerando la tipologia di utenze del fabbricato, cioè persone che rimangono all'interno dell'edificio per la maggior parte della giornata. Sono stati previsti vari diaframmi che, attraverso l'uso delle trasparenze, permettono al verde di entrare nella struttura architettonica: ogni camera è dotata di portafinestra verso una terrazza al piano primo e un porticato al piano terra, così da non avere gerarchie o preferenze di paesaggio tra gli ambienti nei due piani. Tale accorgimento dona una notevole qualità abitativa agli spazi residenziali della struttura per anziani: l'esterno entra all'interno attraverso gli elementi trasparenti che comunicano e condividono le attività in fieri. Le zone soggiorno e pranzo, rivolte verso sud, sono volumi ampiamente vetrati per migliorare l'esposizione e la percezione del paesaggio verde esterno all'interno del fabbricato.

8. Tipologia e categoria dell'intervento

con l'indicazione di massima dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

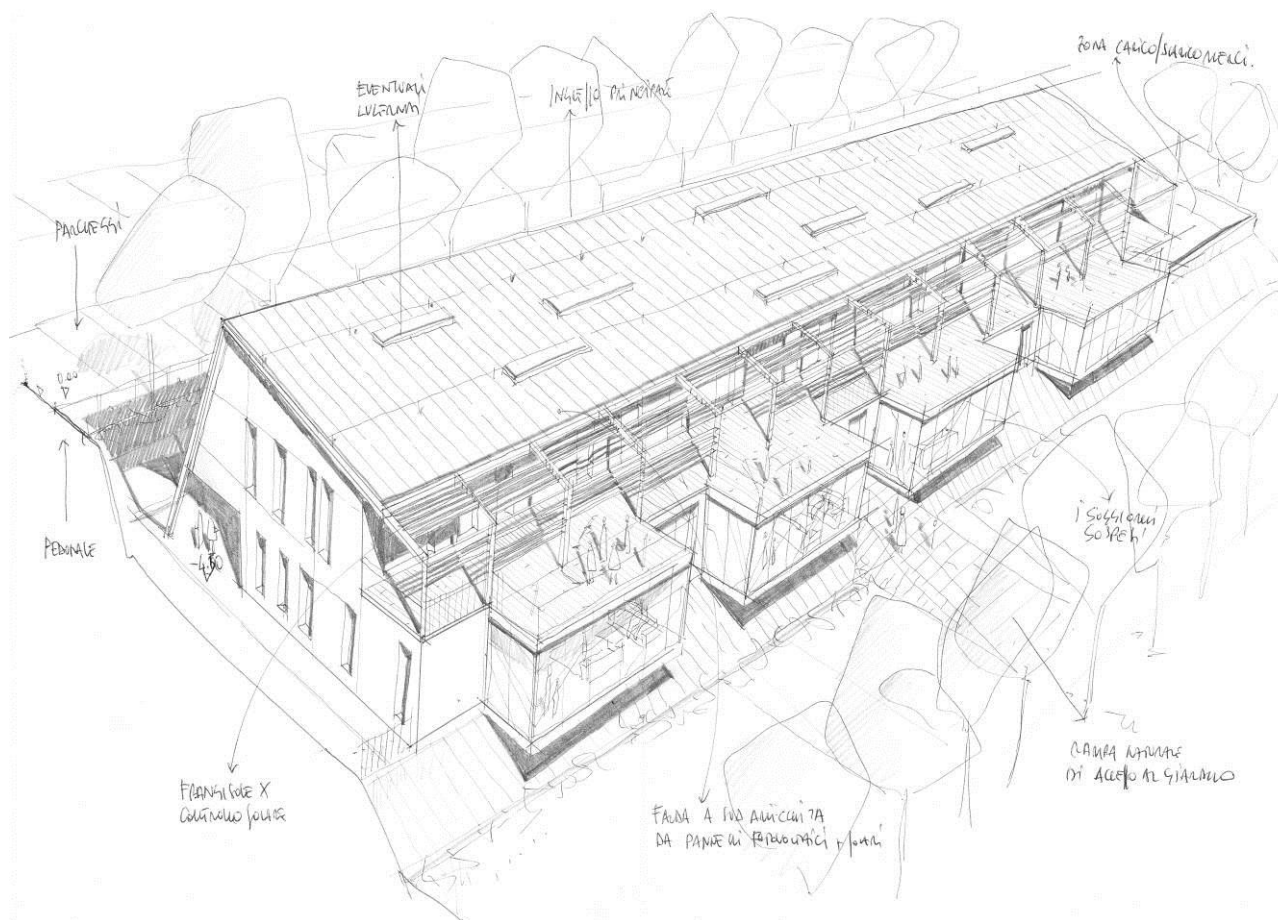
Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Il progetto della Nuova Casa Protetta per 60 posti residenziali si articola su due livelli fuori terra e si completa con un piano interrato che ospita tutti gli apparati impiantistici, le zone carico-scarico per le varie forniture, ampi spazi di deposito e i servizi destinati agli operatori della struttura stessa.

Nello specifico la struttura è stata organizzata e dimensionata in conformità alle normative vigenti in materia di servizi per anziani, a seconda della tipologia, creando uno spazio polifunzionale flessibile in forte relazione con il contesto urbano.



Alla struttura si accede tramite strada carrabile con relativi parcheggi pubblici sul lato nord, con accesso pedonale principale in posizione baricentrica rispetto agli spazi di Casa Protetta, servizio che occupa i due piani fuori terra: il servizio è suddiviso, come richiede la normativa vigente, in due nuclei da 30 posti dotati ognuno di stanze e spazi comuni al piano. La Casa Protetta, in ogni nucleo, è sviluppata in modo longitudinale con uno spazio centrale comune che prende spunto dalla "strada di paese", spazio verso il quale si affacciano tutti gli ambienti di soggiorno e di servizio, insieme alle stanze degli ospiti. Lo spazio centrale si caratterizza per la presenza di un ampio soggiorno con area TV; segue la zona pranzo anch'essa attrezzata di mobili basso che ne consente la separazione dai percorsi ma non la chiusura visiva. Altre zone di sosta sono attrezzate con opportuni arredi, per arrivare ad un volume sporgente dal corpo principale in cui si posizionano spazi degli operatori come le guardiole OSS e Infermieri, l'ufficio del coordinatore della struttura posto vicino all'ingresso ingresso con reception (al piano primo). L'ingresso è

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

caratterizzato da un volume basso che esce dalla sagoma del fabbricato e si affaccia sulla strada di accesso con ampie vetrate. Tutte le zone comuni di soggiorno della Casa Protetta sono caratterizzate da ampie vetrate che creano una forte relazione tra interno ed esterno: questo per consentire agli ospiti di relazionarsi ancora di più al parco sia nella stagione estiva che in quella invernale, in condizioni adeguate e climatizzate.

Le stanze di Casa Protetta al piano terra e al piano primo sono organizzate a uno e due letti con relativi servizi igienici con dimensioni appropriate per ospitare persone con ridotte capacità di deambulazione; tutte le stanze sono dotate di terrazzo e portico protetti antistante. La quantità di camere singole, per un totale di 16, sono distribuite nei due nuclei come segue: n.6 al piano terra e n.10 al piano primo. Il numero delle camere singole soddisfa lo standard per l'accreditamento richiesto dalla normativa vigente, cioè il 40% sul totale di posti residenziali oggetto di convenzione con l'AUSL, che sono n.38.

La struttura ha due corpi scala – ascensore e un montalettighe, opportunamente dimensionato e compartimentato come previsto dalla normativa di prevenzione incendi, che disimpegna in maniera verticale i servizi al piano interrato e crea un collegamento interno tra i due piani dei nuclei di Casa Protetta. L'accesso principale della nuova struttura si compone di un percorso pavimentato pedonale e di attiguo tratto carrabile, quest'ultimo riservato all'accesso dei mezzi di soccorso che si possono accostare alla struttura.

Prossima al confine est del lotto troviamo la strada privata con rampa di accesso al piano terra e interrato dedicata ai soli mezzi di servizio e fornitura per la struttura, unitamente al servizio della camera ardente situata al piano interrato attigua alla zona terminale della rampa. Tale strada privata presenta due zone pavimentate di sosta e manovra, con alcuni posti auto privati per gli operatori.

Lungo il lato sud del lotto si è lasciata un'ampia area verde in collegamento visivo con tutte le zone comuni della struttura e accessibile tramite percorsi protetti e da una rampa pedonale realizzata su terrapieno che parte dal piano terra e si sviluppa dolcemente verso il centro del giardino. Il giardino dovrà essere oggetto, in fase di progetto definitivo-esecutivo, di una specifica progettazione sia dal punto di vista botanico che manutentivo e in vista della tipologia dei fruitori. Il filare di grandi alberi già esistente sul limite sud del lotto di intervento consente una corretta ombreggiatura sia del fabbricato sia dei percorsi pedonali del giardino.

Il piano interrato del fabbricato ospita i servizi per gli operatori, i vani di deposito e i vari apparati impiantistici, con altri locali e attrezzature di pertinenza alla struttura quali la camera ardente, la palestra e una sala polivalente e riunioni: tutti i locali sono rivolti a sud con finestre a tutta altezza essendo su questo lato il fabbricato tutto esterno rispetto all'andamento del terreno esistente. La rampa di strada privata consente fino a questo piano un accesso carrabile agevole per operatori, ospiti e fornitori.

Il volume del fabbricato è progettato molto regolare e compatto, in modo unitario con spazi pieni e vuoti (terrazzi - portici) che ne movimentano i prospetti; la muratura perimetrale sarà rivestita con sistema isolante "a cappotto" con intonaco e tinteggio esterno; il volume è caratterizzato dalla presenza di una struttura metallica a tutta altezza che "riveste i prospetti nord e sud e la copertura. Tale struttura si distanzia dai muri perimetrali essendo inclinata, e costituisce il supporto di un rivestimento a lastre metalliche nervate tipo "Kayak" di alluminio natuarle con

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

finitura cromata, così da riflettere i filare di alberature esistente a nord e “smaterializzare” visivamente il fabbricato rispetto alla visuale dai fabbricati intorno. Sul lato nord il rivestimento a lastre presenta delle aperture in corrispondenza delle finestre degli ambienti a cui si sovrappone, così da consentire luce e aerazione naturali. Nella parte verso sud tale struttura muta il rivestimento continuo in elementi discontinui lineari “a bacchette” che fungono da frangisole per i terrazzi del piano primo. Il fabbricato presenta un volume romboidale con altezza contenuta rispetto al piano di accesso della strada di accesso, e tende così ad inserirsi in modo più organico nel lotto e nel contesto urbano residenziale in cui è progettato. Il suo basso impatto ambientale consentirà di ottenere la dimensione necessaria e regolata dalle norme per i servizi agli anziani previsti senza costruire volumi imponenti che si oppongano in maniera stridente con le tipologie di fabbricato esistenti e con il contesto urbano di Castelnovo né Monti.

8.1 Alcune considerazioni generali

Nell'elaborazione del progetto definitivo si dovrà fare particolare attenzione all'analisi acustica interna del fabbricato data la funzione particolare che ospita.

Il complesso socio-sanitario è stato congeniato in modo tale da consentire la massima flessibilità funzionale dei vari spazi, anche allo scopo di contenere i costi di costruzione.

Tutti gli spazi principali presentano affacci verso l'esterno in modo da garantire ai locali il migliore soleggiamento possibile, e sono strettamente collegati con l'ambiente esterno di grande valore paesaggistico, che verrà essere in fase definitiva debitamente progettato e attrezzato, così da consentire la fruizione diretta a contatto con la natura.

8.2 Standard di dimensionamento

La superficie dell'intervento rispetta le indicazioni delle norme vigenti, sopra richiamate, sui requisiti strutturali ed organizzativi dei servizi per anziani. Di seguito sintetizziamo i dati principali del fabbricato in progetto:

TIPOLOGIA DI SUPERFICIE	PARAMETRO DI PROGETTO PRELIMINARE
Superficie Utile Casa Protetta (piano terra + piano primo)	2061,00 mq
Superficie Utile servizi (piano interrato)	674, mq
Superficie utile totale	2735,00 mq
Superficie Lorda piano interrato	1209,00 mq
Superficie Lorda piano terra	1208,00 mq

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Superficie Lorda piano primo	1077,00 mq
Superficie lorda totale	3494,00 mq
Area esterna sistemata a verde di pertinenza	1880,00 mq
Nucleo 1 (30 posti) piano primo: N. camere doppie	10
Nucleo 1 (30 posti) piano primo: N. camere <u>singole</u>	10
Nucleo 2 (30 posti) piano terra: N. camere doppie	12
Nucleo 2 (30 posti) piano terra: N. camere <u>singole</u>	6
Posti oggetto di conversione AUSL: n.38	Standard accreditamento posti convenzionati = 40% di 38 posti = <u>n.16 Camere singole</u>

9. Strutture ed opere d'arte.

L'inserimento ambientale del complesso socio-sanitario non comporta la modifica o la realizzazione di particolari strutture ed opere d'arte nel senso stretto ad esclusione ovviamente delle opere di urbanizzazione individuate per gli spazi di sosta e parcheggio.

10. Tracciato piano-altimetrico e sezioni tipo

Per l'intervento in oggetto, allo stato attuale, non sono previste opere a rete per cui si ritiene non applicabile il presente punto.

11. Considerazioni progettuali sugli aspetti ecologico-ambientali per un'architettura sostenibile

Nel progetto sono stati presi in considerazione alcuni aspetti ecologico-ambientali dell'architettura sostenibile, qui di seguito evidenziati.

Temperatura superficiale nel periodo invernale

Il controllo della temperatura superficiale concorre al soddisfacimento dell'esigenza di benessere termoigrometrico.

Le temperature delle superfici interne degli spazi chiusi vanno contenute entro opportuni valori, al fine di:

- limitare i disagi avvertiti quando le superfici dello spazio abitato irradiano energia termica ad una temperatura sensibilmente differente rispetto a quella dell'aria interna dello spazio stesso;

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

- limitare i disagi provocati da una eccessiva disuniformità delle temperature radianti delle superfici dello spazio;
- limitare i disagi provocati dal contatto con pavimenti troppo caldi o troppo freddi;
- impedire la formazione di umidità superficiale non momentanea.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

spazi dell'organismo edilizio per soggiorno, attività diurna, residenza;

spazi di circolazione e collegamento orizzontale e verticale alle varie zone dell'edificio.

Livello di prestazione per la nuova costruzione

La temperatura delle pareti opache è contenuta entro l'intervallo di $\pm 3^{\circ}\text{C}$ rispetto alla temperatura dell'aria interna.

La temperatura delle chiusure trasparenti è contenuta in un intervallo di $\pm 5^{\circ}\text{C}$ rispetto alla temperatura dell'aria interna.

La disuniformità delle temperature tra le pareti opache di uno spazio è contenuta entro $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Nelle pareti interessate da canne fumarie è tollerata una variazione di temperatura fino a $+2^{\circ}\text{C}$.

- per contribuire al benessere igrotermico degli utenti si propone di contenere la differenza tra la temperatura dell'aria interna degli spazi (vani) e la temperatura delle superfici che li delimitano (pareti, soffitti e pavimenti).

- per quanto riguarda le pareti perimetrali, è stato studiato un pacchetto ad alta inerzia termica, che con una temperatura dell'aria esterna di -5°C , garantisce una temperatura superficiale della parete interna di $18,84^{\circ}\text{C}$.

- per la copertura si è adottato la tecnologia a "tetto verde" così da avere una massa ad alta inerzia termica e a controllo dell'umidità che garantisca un buon isolamento termico della copertura dell'intero fabbricato.

Controllo dell'apporto energetico da soleggiamento estivo

Si tende ad evitare il surriscaldamento estivo dell'organismo edilizio utilizzando l'ombreggiamento, senza contrastare l'apporto energetico dovuto al soleggiamento invernale.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

Tutte le zone esposte a sud, ovest con elementi vetrati

Livello di prestazione per la nuova costruzione

Nel periodo estivo l'ombreggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti (finestre) esposte a sud, ovest dell'organismo edilizio è uguale o superiore all'80%. Il livello è verificato alle ore 11,13,15,17 del 25 luglio (ora solare).

Nella fase di progettazione architettonica preliminare, l'orientamento nord/sud dell'edificio (senz'altro preferibile ai fini di un'equilibrata captazione dei raggi solari nell'arco della giornata e delle stagioni) è stato adottato per tutti i volumi del fabbricato.

I metodi di verifica progettuale utilizzati in fase preliminare si sono basati sull'uso di maschere di ombreggiamento (frangisole) per il controllo progettuale: la verifica progettuale di seguito riportato è desunto dal diagramma solare - latitudine 44° , i cerchi indicano la profondità di penetrazione nell'ambiente (fino alla quota di

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

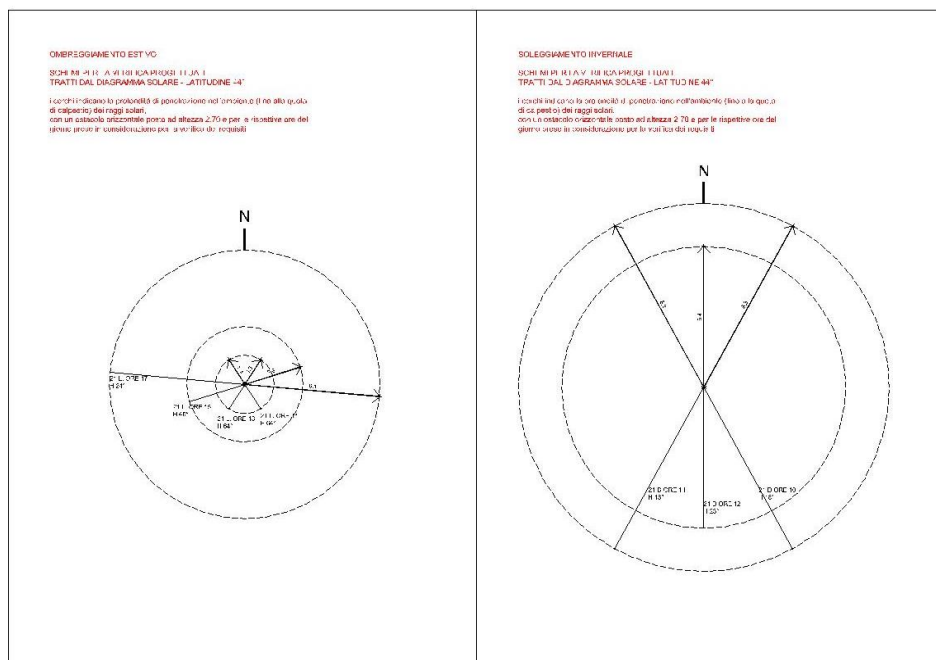
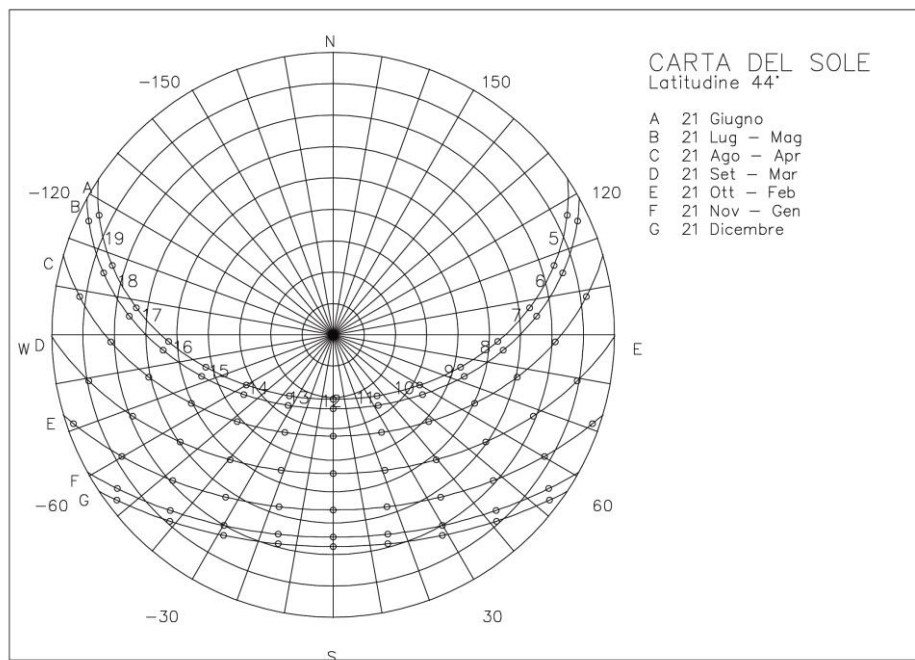
Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

calpestio) dei raggi solari, con un orizzontamento posto ad altezza 2.70 ml. e per le rispettive ore del giorno prese in considerazione per la verifica dei requisiti.



schemi di ombreggiamento e soleggiamento costruiti sulla base della carta del sole

Nel progetto definitivo-esecutivo saranno quindi definite le fasce di frangisole dedicate esclusivamente al controllo dell'apporto solare: la profondità dei frangisole dovrà essere sufficiente a frenare l'apporto solare nei mesi

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

estivi determinando il necessario ombreggiamento delle superfici vetrate. Queste fasce di frangisole permettono invece il soleggiamento invernale, allorché i raggi solari hanno un angolo di incidenza molto basso.

Si specifica inoltre che la scelta progettuale sopra descritta rende superfluo l'uso di filtri mobili o tecnologicamente più sofisticati (tende, brise-soleil mobili) per la protezione dal sole, la cui funzionalità tende forzatamente a ridursi nel tempo e/o il cui mantenimento in efficienza richiede oneri più elevati. Questo a vantaggio del servizio offerto dal soggetto attuatore e dal gestore, che condiziona l'ottimizzazione complessiva della gestione nel mantenimento dei livelli di prestazione prestabiliti.

Uso dell'apporto energetico da soleggiamento invernale

L'organismo edilizio favorisce l'apporto energetico gratuito del sole nel periodo invernale, pur non impedendo il controllo dell'apporto energetico dovuto al soleggiamento estivo.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

Tutte le zone esposte a sud, ovest con elementi vetrati

Livello di prestazione per la nuova costruzione

Il soleggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti (finestre) delle chiusure degli spazi principali dell'organismo edilizio, nel periodo invernale, deve essere uguale o superiore all'80%. Il requisito è verificato alle ore 10, 12, 14 del 21 dicembre (ora solare).

In particolari condizioni del sito con la presenza di manufatti ombreggianti l'organismo edilizio (frangisole) il livello è convenzionalmente raggiunto con il soleggiamento dell'80% di ciascuna delle finestre dei piani non in ombra nelle ore indicate.

Come già visto per il punto precedente, nella fase di progettazione architettonica preliminare, l'orientamento nord/sud dell'edificio (senz'altro preferibile ai fini di un'equilibrata captazione dei raggi solari nell'arco della giornata e delle stagioni) è stato adottato per tutti i volumi del fabbricato.

I metodi di verifica progettuale utilizzati in fase preliminare si sono basati sull'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale.

La maschera di soleggiamento invernale elaborata per la verifica del progetto preliminare è servita, incrociando i risultati della maschera di ombreggiamento estivo, a determinare la profondità ideale dei frangisole: lo schema per la verifica progettuale di riportato sopra è desunto dal diagramma solare - latitudine 44°.

Dalle sezioni si vede che la fascia di frangisole permette il soleggiamento invernale, allorché i raggi solari hanno un angolo di incidenza molto basso.

Risparmio energetico nel periodo invernale

L'edificio è concepito e realizzato in modo da consentire una riduzione del consumo di combustibile per riscaldamento invernale, intervenendo sull'involucro edilizio, sul rendimento dell'impianto di riscaldamento (pannelli

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

radianti a pavimento) e favorendo gli apporti energetici gratuiti del sole. Per raggiungere questo obiettivo si sono analizzati i pacchetti murari e le dispersioni termiche nei solai di copertura e nei solai sopra i porticati.

I pacchetti murari sono stati dimensionati per ottenere una trasmittanza termica più bassa. Le migliorie della trasmittanza termica non hanno riguardato solo le murature, ma anche gli infissi e i solai di interpiano e di copertura. La tipologia di impianto a pavimento prevista è quella più performante per la tipologia di utenza prevista nel fabbricato e consente, con opportuna caldaia a condensazione, un maggior risparmio energetico.

Il fabbricato sarà dotato di pannelli fotovoltaici e solari in copertura, questi ultimi per la produzione di acqua calda ad uso sanitario, opportunamente dimensionati e calcolati in base al consumo medio annuale.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

Tutti gli spazi chiusi riscaldati.

Livello di prestazione per la nuova costruzione

Il fabbricato è progettato nel rispetto di quanto prescritto dalla Legge 10/91 per il risparmio energetico e successive modifiche, sia per quanto riguarda la struttura muraria perimetrale che gli impianti meccanici.

I coefficienti di dispersione termica delle varie parti dell'edificio sono inferiori ai limiti massimi calcolati in base alla norma UNI 10379.

Le pareti esterne dovranno avere una massa superiore ai 250 Kg/mq.

Le superfici trasparenti delle superfici scaldate saranno realizzate con vetri basso emissivi che hanno una trasmittanza K di 2.0 W/mq °C

I solai di copertura hanno un $k \leq 1$.

I pannelli solari in copertura per la produzione di acqua calda sanitaria saranno dimensionati per coprire tutto il fabbisogno di acqua calda della struttura (WC + docce) e ove possibile anche un accumulo di acqua calda da dirottare per l'alimentazione del sistema di riscaldamento a pannelli radianti.

Ventilazione naturale estiva

Il progetto tende a raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio e diminuire la percentuale di umidità presente al fine di assicurare il benessere igrotermico nel periodo estivo, utilizzando la ventilazione naturale, senza impedire la protezione dai venti invernali.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

Spazi chiusi dell'organismo edilizio.

Spazi aperti di collegamento dell'organismo edilizio.

Livello di prestazione per la nuova costruzione

Si verifica la ventilazione naturale negli spazi chiusi dell'organismo edilizio, con benefici di climatizzazione nonostante il basso regime estivo di utilizzo degli impianti di trattamento dell'aria.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Lo studio delle brezze prevalenti e la velocità media dei venti permette di rilevare che al fine del raggiungimento del livello di prestazione richiesto risulta essenziale la realizzazione di un riscontro incrociato d'aria facilitato dalle diverse temperature dell'aria captata sui diversi fronti dell'edificio.

La scelta progettuale descritta ha, come già esposto, una ricaduta sul presente livello di prestazione: l'orientamento e la distribuzione volumetrica dell'edificio consentono un riscontro d'aria costante anche mantenendo separati gruppi di funzioni fra loro indipendenti.

La ventilazione incrociata delle zone interne con captazione dell'aria dalle facciate esposte alle brezze estive è assicurata dalla presenza di ampie vetrate su entrambi i lati del fabbricato.

Riduzione del consumo di acqua potabile

Il progetto pone attenzione alle situazioni in cui la fornitura di acqua potabile potrebbe assumere costi elevati o presenta carenze, per cui si incentiva l'impiego di dispositivi tecnici da applicare all'impianto idrico-sanitario per ridurre gli sprechi di acqua fornita dall'acquedotto. Si evidenzia nelle note anche l'importanza di sensibilizzare in proposito l'utenza con "manuali d'uso".

Data la presenza di un ampio giardino il progetto prevederà un sistema di raccolta e utilizzo delle acque meteoriche delle coperture.

Spazi o elementi dell'organismo edilizio (edificio) e pertinenze interessati

Locali e vani tecnici.

Impianti idrico-sanitario e di riscaldamento.

Copertura e sistema dei pluviali, giardino

Livello di prestazione per la nuova costruzione

Le condutture degli impianti di riscaldamento saranno adeguatamente isolate con isolamento in gomma in modo da limitare al massimo le dispersioni termiche.

Per il risparmio idrico nei servizi igienici è previsto il montaggio della cassetta di scarico per wc a basso consumo, cioè con il doppio pulsante. Il corretto utilizzo sarà però lasciato alla buona coscienza degli utenti. Ad ogni modo il manufatto presente è già un buon segnale di civiltà ecologica e un'occasione pedagogica, e concorre a creare una coscienza di rispetto ambientale nei cittadini.

E' previsto un sistema di raccolta in cisterna delle acque meteoriche derivanti dalla copertura. Tale cisterna servirà ad alimentare l'impianto di irrigazione dell'ampio giardino di pertinenza della struttura; essa fungerà anche da vasca di laminazione per le acque bianche in esubero prima del recapito nella pubblica rete fognaria, così da evitare un sovraccarico di portata idrica nella rete pubblica.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

12. Impianti e sicurezza

12.1 Impianti meccanici.

12.1.1 impianto di riscaldamento

In idoneo locale centrale termica/idrica, ubicato al piano interrato, dovrà essere installato un gruppo termico modulare composto da elementi a condensazione tutti funzionanti in cascata con combustione di combustibile gassoso.

Il gruppo termico dovrà essere dotato di tutti gli accessori regolamentari ISPEL previsti dal D.M. 01/12/75 ed essere installato in rispetto alle prescrizioni del D.M. 12/04/96. Le reti di adduzione gas metano alla centrale termica e cucina saranno realizzate rispettando la normativa vigente.

Ogni elemento termico avrà un funzionamento ottimizzato con temperatura acqua di caldaia proporzionale ridotta per lo sfruttamento della condensazione e completo di bruciatore di gas metano modulante in base al fabbisogno momentaneo dell'impianto.

I prodotti della combustione degli elementi termici dovranno essere evacuati oltre la copertura del fabbricato tramite condotto di scarico fumi in materiale plastico allacciato a sistema di scarico fumi verticale composto da condotto fumi in materiale plastico intubato all'interno di condotto in acciaio inox AISI 304 areato alle estremità, omologato e certificato dal costruttore. Dovrà essere realizzato sistema di smaltimento delle condense al fine di evitare il rischio del gelo e del ristagno delle stesse facente capo ad apposito neutralizzatore.

L'espansione del contenuto d'acqua dell'impianto è assicurata da un sistema a vasi chiusi a membrana realizzati secondo quanto prescritto dal D.M. 01/12/75.

Il riempimento dell'impianto sarà previsto tramite un alimentatore automatico con manometro e by-pass manuale; l'acqua di alimentazione sarà trattata da un addolcitore e da una stazione di dosaggio di prodotti in grado di inibire la corrosione e di formare una pellicola filmante protettiva interna su tutti i componenti dell'impianto.

A valle del gruppo termico si dovranno installare i collettori generali di distribuzione mandate e ritorni, dai quali dovranno partire cinque circuiti indipendenti ad alimentare rispettivamente:

- circuito pannelli radianti a pavimento p. terra;
- circuito pannelli radianti a pavimento p. primo;
- circuito (predisposto) batterie post-riscaldamento unità di trattamento aria p. terra;
- circuito radiatori p. interrato, p. terra e circuito batterie calde/fredde unità di trattamento aria p. terra;
- circuito carico bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria.

Ogni circuito idraulico dovrà essere dotato di proprio elettrocircolatore gemellare, dotato di saracinesche di sezionamento, valvola di ritegno, giunti antivibranti, termometri e manometro.

La regolazione della temperatura dell'acqua di mandata sarà garantita da valvole miscelatrici a tre vie complete ognuna di servocomando e sonda di rilevamento della temperatura facenti capo alla centralina di regolazione posta in caldaia e dotata di sonda climatica esterna.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Al piano interrato verrà installato un refrigeratore d'acqua allacciato al circuito idraulico batterie calde/fredde unità di trattamento aria p. terra al fine di consentire un'immissione di aria neutra nel periodo estivo. Il refrigeratore sarà del tipo condensato ad aria, per installazione esterna, per funzionamento con gas R410A e sarà completo di accumulo, pompa di circolazione, filtro, vaso d'espansione, organi di sicurezza e controllo, supporti antivibranti, dispositivo di riduzione della corrente di spunto, pannello di controllo remoto e giunti antivibranti sulle tubazioni. Dovrà essere inoltre completo di canalizzazione in lamiera di acciaio zincata per convogliare l'aria di condensazione ed evitare reflussi, con quota di sbocco al livello del terreno.

Il circuito raffrescamento si dovrà connettere al circuito riscaldamento tramite idonee valvole di sezionamento che ne permetteranno la commutazione estate/inverno.

Le reti di distribuzione saranno realizzate con tubazioni in acciaio nero a norma UNI EN 10255 trattato con vernice antiruggine e complete di rivestimento isolante in rispondenza alle prescrizioni dell'allegato B al D.P.R. n°412 del 26/08/93.

La fase dell'isolamento dovrà avvenire con l'ausilio di tutti i materiali necessari tipo colla, mastici, nastri adesivi, collarini etc. L'isolamento non dovrà in nessun modo essere interrotto soprattutto in corrispondenza di collari di sostegno, supporti, staffe.

Particolari accorgimenti dovranno essere usati per evitare la trasmissione delle vibrazioni alla struttura dell'edificio mediante l'adozione di idonei supporti antivibranti e giunti elastici sulle tubazioni.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

Il circuito pannelli radianti a pavimento del piano terra è predisposto per il funzionamento estivo ed, a tal fine, si dovranno prevedere idonei spazi tecnici all'esterno del fabbricato ed all'interno della centrale termica/idrica per l'eventuale futura installazione di ulteriori apparecchiature in grado di convogliare acqua refrigerata ai pannelli radianti del piano terra.

L'impianto di riscaldamento sarà caratterizzato dall'installazione delle seguenti tipologie di terminali d'erogazione:

- Radiatore ad elementi in acciaio tubolare componibili del tipo a colonna con resa termica secondo UNI EN 442, dotato di valvola di regolazione in bronzo sulla tubazione di mandata completa di attuatore termostatico, detentore di bronzo sulla tubazione di ritorno, tappi ciechi e forati, mensole.

- Termoarredi in acciaio tubolare nei servizi, con resa termica secondo UNI EN 442, dotati di valvola di regolazione in bronzo sulla tubazione di mandata completa di attuatore termostatico, detentore di regolazione in bronzo sulla tubazione di ritorno, tappi, mensole di sostegno e valvolina manuale per lo sfiato dell'aria.

- Pannelli radianti a pavimento funzionanti a bassa temperatura con posa in opera delle tubazioni in polietilene ad alta densità reticolato mediante bombardamento elettronico e con barriera contro la diffusione dell'ossigeno posate a serpentina ed a chiocciola con interassi idonei al fabbisogno termico dell'ambiente fissate su pannelli isolanti in polistirolo presagomati. I collettori di distribuzione pannelli radianti a pavimento saranno del tipo premontato in

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

materiale plastico con numero di attacchi laterali adeguato all'impianto. I collettori di distribuzione saranno contenuti ed installati dentro apposita ed adeguata cassetta di ispezione da incasso.

La regolazione della temperatura ambiente sarà affidata a termostati di regolazione agenti direttamente sulle testine elettrotermiche da installare sul collettore di distribuzione pannelli radianti per la regolazione ambiente dei singoli locali.

I termostati ambiente del piano terra saranno del tipo anti manomissione. Su tutti i radiatori e termoarredi saranno installate valvole termostatiche autoazionate per la regolazione automatica della temperatura ambiente al fine di non determinare il sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e/o degli apporti interni. I circuiti dei pannelli a pavimento di tutti i servizi del piano terra saranno dotati di testine elettrotermiche da installare sul collettore di distribuzione per la commutazione stagionale centralizzata. Anche i termostati ambiente saranno predisposti per il funzionamento estivo.

L'impianto a pannelli pavimento del piano terra, progettato per il riscaldamento invernale, è predisposto per l'installazione di un refrigeratore d'acqua adeguatamente dimensionato per dare un beneficio nella stagione estiva; l'impianto non è stato quindi progettato per il raffrescamento estivo in quanto potrà al massimo emettere 15-20 W/mq e non sarà dotato di controllo dell'umidità relativa interna.

- n.2 unità di trattamento aria a servizio del piano terra installate nel piano interrato, complete di regolatore elettronico, valvola tre vie servocomandata, sonda di rilevamento della temperatura, pressostato differenziale per segnalare l'intasamento dei filtri, termostato antigelo e serrande motorizzate sulle canalizzazioni. Le unità di trattamento aria saranno del tipo a doppio ventilatore con recuperatore di calore, le reti di immissione-ripresa-espulsione-presenza aria esterna avverrà mediante canalizzazioni precoibentate. I diffusori di immissione ed estrazione saranno del tipo lineare a feritoie o bocchette completi di plenum di distribuzione, installati in controsoffitto od a parete.

- n.1 unità di recupero calore installata a soffitto del piano interrato per ricambio aria ambiente al piano interrato con doppio ventilatore e l'immissione-ripresa-espulsione-presenza aria esterna avverrà mediante canalizzazioni in lamiera zincata. I diffusori di immissione ed estrazione saranno bocchette a canale.

- n.1 impianto di ventilazione del tipo monoblocco a servizio del locale fumatori, caratterizzato dall'installazione di una macchina che permette lo scambio dell'aria all'interno del locale con quella esterna, filtrandola meccanicamente e limitando la dispersione del calore, completo di ogni accessorio per rispettare la normativa vigente.

12.1.2 impianto idrico igienico - sanitario

L'impianto avrà inizio dal contatore generale posto dall'Azienda Erogatrice nell'area verde esterna ed alimenterà tutte le apparecchiature poste in centrale termica/idrica.

All'interno della centrale termica/idrica, saranno installati due filtri del tipo autopulente semiautomatico intercettati da valvole a sfera di sezionamento e completi di valvola di ritegno e di by-pass.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Verrà installato un gruppo di addolcimento al servizio di tutta l'acqua sanitaria, composto da un addolcitore automatico e da due stazioni di dosaggio che provvederanno a neutralizzare la corrosività dell'acqua. I contatori ad impulsi a frequenza distanziata daranno il consenso alle pompe dosatrici di proporzionare i prodotti chimici stoccati negli appositi serbatoi ed immessi nei circuiti previsti.

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta da due bollitori di idonea capacità installati in centrale termica/idrica, dotati di scambiatore collegato alla caldaia o all'impianto solare termico tramite apposito circuito; sarà completo di sistema di protezione dalla corrosione, isolamento termico esente da cfc in poliuretano espanso a cellule chiuse, di due vasi d'espansione chiusi con membrana idonea ad uso sanitario sulla tubazione acqua fredda di alimento e di una valvola di sicurezza completa di scarico convogliato sulla tubazione acqua calda in uscita.

La regolazione della caldaia, tramite apposita sonda di temperatura, sarà in grado di regolare la produzione dell'acqua calda sanitaria.

A valle dell'accumulatore saranno installate due elettropompe di ricircolo acqua calda sanitaria (una di riserva all'altra) complete di valvole di sezionamento e ritegno.

Verrà installato anche un miscelatore elettronico in grado di fornire l'acqua calda ad una temperatura costante massima di 48°C; sarà dotato di dispositivo di disinfezione termica antilegionella programmabile periodicamente impostato per il funzionamento di autodisinfezione in orario notturno, momento in cui è rilevabile la minima contemporaneità degli utilizzatori. Ogni utilizzo sarà dotato di miscelatore termostatico antiscottatura.

Le reti di distribuzione saranno realizzate in tubo di polietilene per il percorso esterno interrato, in tubo multistrato per i tratti in vista in centrale termica/idrica ed in acciaio zincato per i tratti in vista in centrale termica/idrica convoglianti acqua calda sanitaria a monte del miscelatore elettronico.

Tutte le tubazioni dovranno essere complete di rivestimento isolante in rispondenza alle prescrizioni dell'allegato B al D.P.R. n°412 del 26/08/93 realizzato con materiali indicati in computo metrico.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

L'impianto solare termico funzionerà in preriscaldamento rispetto al generatore primario e sarà presente il sistema di trasferimento del calore tra i due bollitori. L'impianto solare sarà composto da n°12 pannelli solari per la copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria di oltre il 50% come richiesto dalla legislazione vigente, oltre che alle tubazioni di collegamento fortemente coibentate e la stazione di pompaggio e regolazione.

Le cassette di tutti i vasi dell'intervento in oggetto saranno alimentate da una rete indipendente proveniente dal sistema di recupero delle acque meteoriche (rete duale).

Ogni apparecchio sanitario sarà di prima scelta assoluta di primaria marca con superfici lisce e senza deformazioni dovute alla cottura. Il sifoname di tipo pesante sarà in ottone cromato di diametro non inferiore al pollice. Tutti i sanitari sospesi a parete saranno completi di sistema di sostegno per installazione su pareti in cartongesso.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

I servizi per disabili saranno allestiti con sanitari idonei completi di tutti gli accessori necessari elencati in computo metrico ed installati come da specifiche normative per disabili e comunità.

Verrà realizzato l'impianto di scarico di tutte le apparecchiature sanitarie e di cucina mediante rete che comprenderà gli allacciamenti interni dalle apparecchiature all'uscita del fabbricato, colonne di scarico e di ventilazione comprese. Le colonne di scarico saranno complete di colonna di ventilazione di tipo primaria e termineranno oltre la copertura del fabbricato, con cappelli parapiovra di protezione.

Gli scarichi saranno realizzati con tubo in polietilene ad alta densità (PEAD) a norma UNI 8451 UNI 8452 tipo GEBERIT o equivalente per condotte interne agli edifici con giunzioni termosaldatura di testa, o manicotto elettrico.

Per contenere fenomeni di inquinamento acustico prodotti dal rumore delle cadute, dell'urto e dal deflusso, si dovrà prevedere di coibentare acusticamente i tratti di tubazioni verticali ed orizzontali generali correnti al piano che sono identificabili come sorgenti di rumorosità, mediante l'installazione di tubo silenziato in polietilene PE amalgamato con fibre minerali tipo GEBERIT mod. SILENT o equivalente.

Dove indicato in progetto dovranno essere realizzati pozzetti interrati per sollevamento delle acque meteoriche o nere mediante elettropompe sommergibili (una di riserva all'altra), complete di quadro di regolazione, interruttori a galleggiante e tubazioni di collegamento, per pompaggio delle acque in fogna.

Nei bagni al piano primo si dovranno installare estrattori a muro temporizzati per espulsione dell'aria viziata, mediante canalizzazioni sfocianti all'esterno oltre la copertura.

12.1.3 impianto di recupero acque piovane

Le acque piovane, attraverso le grondaie, confluiscono nei tre serbatoi da 10 mc cadauno da interro dopo essere state ripulite dalle impurità più grandi (es. foglie) attraverso il filtro montato all'esterno del primo serbatoio; il getto d'acqua in ingresso viene rallentato dal fermagetto ed il troppo pieno, incorporato nel filtro esterno, permette il deflusso delle acque in eccesso verso la condotta di scarico. Una centralina elettronica comanda la stazione di pompaggio la quale ha un piccolo serbatoio che viene automaticamente riempito di acqua potabile che viene utilizzata come alimentazione, qualora in cisterna venga a mancare l'acqua piovana. Questo sistema di reintegro è importante per garantire lo sciacquo dei wc ed irrigazione. Il consumo di acqua potabile rimane limitato agli utilizzi di emergenza, evitando, nei periodi di lunga siccità accumuli di acqua potabile, direttamente in cisterna, superiori al necessario. Gli impianti per lo sfruttamento dell'acqua piovana sono costruiti in riferimento alla norma DIN 1989:2001.

Il sistema per il riutilizzo delle acque meteoriche è composto da tre cisterne da interro in polietilene, realizzate con tecnologia rotazionale, complete di fermagetto; da un filtro da installare a monte della prima cisterna corredato da rete di filtraggio in inox (luce maglia 0,65 mm) facilmente removibile per la pulizia, e da troppo pieno; da una stazione di pompaggio completa di un dispositivo capace di controllare e comandare la pompa in modo da regolare il funzionamento limitandone gli avviamenti e garantendo la stabilità di pressione all'interno del circuito idraulico, inoltre permette il controllo elettronico della pressione di avviamento; la stazione di pompaggio è completata oltre che da un serbatoio per il reintegro di acqua di rete da una pompa autoadescante con corpo pompa e anelli di

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

rasamento in acciaio inossidabile e albero rotore e coperchio portatenuta in acciaio AISI 304; la pompa utilizzata è caratterizzata da un funzionamento estremamente silenzioso e da ottime capacità di aspirazione anche in presenza di bolle d'aria.

All'interno della cisterna è posizionato un galleggiante che comanda l'elettrovalvola in modo che, in mancanza di acqua in cisterna, la pompa peschi nella riserva di acqua di rete. A valle delle tre vasche di recupero acque piovane verrà sistemata quella di laminazione delle acque in eccesso di volume 10 mc. Una valvola di regolazione della portata con galleggiante a braccio laterale tarata a 26,7 l/s sarà installata all'interno di pozzetto e permetterà di controllare il flusso in fogna. Una pompa sommersa gestita da centralina elettronica svuoterà la vasca di laminazione alcune ore dopo l'evento meteorico.

La rete di irrigazione del verde sarà completa di pozzetti interrati (esclusi dalla fornitura) con idranti ad innesto rapido per collegamento a tubo flessibile.

Le tubazioni di recupero acque meteoriche saranno realizzate in pvc rigido idoneo a tale uso, corrente interrato, con pendenze come indicato in progetto.

La rete di irrigazione sarà realizzata mediante tubazioni in polietilene PEHD per convogliamento di acqua potabile in pressione, correrà interrata all'esterno dell'edificio.

La rete duale corrente all'interno dell'edificio per alimentazione di tutte le cassette wc sarà realizzata con tubazioni in multistrato coibentato come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico.

12.2 Impianti elettrici.

Gli impianti dovranno essere realizzati in esecuzione a vista e/o sottotraccia e dovranno comprendere le seguenti parti:

Consegna energia elettrica.

Gruppo elettrogeno.

Quadri elettrici.

Canalizzazioni e linee dorsali.

Impianto di illuminazione.

Impianto di illuminazione di sicurezza.

Impianto di forza motrice.

Impianto di illuminazione esterna.

Impianto a servizio del termocondizionamento.

Impianti speciali.

Impianto a servizio degli ascensori.

Impianto di terra.

Impianto di generazione fotovoltaica.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

CLASSIFICAZIONE AMBIENTI.

La Casa Protetta viene classificata dalle Norme CEI 64-8 – Sezione 751 (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua) come “Ambiente a maggior rischio in caso di incendio” per l’elevata densità di affollamento.

Gli impianti elettrici, oltre al rispetto delle Norme elencate nella relazione tecnica dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

A) I componenti elettrici devono essere limitati a quelli necessari per l’uso degli ambienti stessi, fatta eccezione per le condutture le quali possono anche transitare.

B) Nel sistema di vie d’uscita non devono essere installati apparecchi elettrici contenenti fluidi infiammabili. I condensatori ausiliari incorporati in apparecchi non sono soggetti a questa prescrizione.

C) Negli ambienti nei quali è consentito l’accesso e la presenza del pubblico, i dispositivi di manovra, controllo e protezione, fatta eccezione per quelli destinati a facilitare l’evacuazione, devono essere posti in luogo a disposizione del personale addetto o posti entro involucri apribili con chiave o attrezzo.

D) Tutti i componenti elettrici devono rispettare le prescrizioni contenute nella Sezione 422 della Norma CEI 64-8 (Protezione contro gli incendi) sia in funzionamento ordinario dell’impianto sia in situazione di guasto dell’impianto stesso, tenuto conto dei dispositivi di protezione.

Inoltre i componenti elettrici applicati in vista (a parete o a soffitto) per i quali non esistono le Norme relative, devono essere di materiale resistente alle prove previste nella tabella riportata nel Commento della Sezione 422, assumendo per la prova al filo incandescente 650° C anziché 550° C.

E) Gli apparecchi d’illuminazione devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi ultimi sono combustibili, ed in particolare per i faretti e i piccoli proiettori tale distanza deve essere:

- fino a 100W: 0,5m;
- da 100 a 300 W: 0,8m;
- da 300 a 500 W: 1m.

Gli apparecchi di illuminazione con lampade ad alogeni e quelli con lampade ad alogenuri devono essere del tipo con schermo di sicurezza per la lampada.

F) E’ vietato l’uso dei conduttori PEN (schema TN-C); la prescrizione non è valida per le condutture che transitano soltanto.

G) Le condutture elettriche che attraversano le vie d’uscita di sicurezza non devono costituire ostacolo al deflusso delle persone e preferibilmente non essere a portata di mano; comunque, se a portata di mano, devono essere poste dentro involucri o dietro barriere che non creino intralci al deflusso e che costituiscano una buona protezione contro i danneggiamenti meccanici prevedibili durante l’evacuazione.

H) I conduttori dei circuiti in corrente alternata devono essere disposti in modo da evitare pericolosi riscaldamenti delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo, particolarmente quando si usano cavi unipolari.

I) Le condutture (comprese quelle che transitano soltanto) devono essere realizzate in uno dei seguenti modi:

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

- 1) condutture di qualsiasi tipo incassate in strutture non combustibili;
- 2) condutture realizzate mediante cavi in tubi metallici o canalette metalliche, con grado di protezione almeno IP 4X; in questo caso la funzione di conduttore di protezione può essere svolta dai tubi o canalette stessi se idonei allo scopo.

La **centrale termica**, alimentata a gas metano ad una pressione non superiore a 0,02 bar, non deve essere considerata luogo con pericolo di esplosione, in quanto sono soddisfatte tutte le condizioni indicate nella variante alla norma CEI 31-35, esempio GE.2 "Centrali Termiche alimentate a gas naturale".

CATEGORIA IMPIANTO.

L'impianto elettrico contiene impianti di categoria (secondo classificazione Norme CEI 64-8 art. 22.1):

- Categoria 0 con tensione nominale ≤ 50 V c.a. e ≤ 120 V c.c. per gli impianti di controllo e segnalazione.
- Categoria I con tensione nominale ≤ 1000 V c.a. e ≤ 1500 V c.c. per gli impianti di illuminazione e forza

motrice.

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE.

La fornitura dell'Energia Elettrica viene effettuata dall'ente erogatore in bassa tensione a 0,4 KV.

Il sistema di distribuzione è del tipo TT

- T collegamento diretto a terra di un punto del sistema.
- T collegamento delle masse a terra.

Le caratteristiche del sistema elettrico sono le seguenti:

- sistema di conduttori attivi (corrente alternata) 4 conduttori
- frequenza 50 Hz
- tensione nominale 400 V
- corrente di corto circuito vedi schemi elettrici

Limitatamente alla parte in corrente continua dell'impianto di generazione fotovoltaica, il sistema di distribuzione è del tipo IT.

- I nessuna parte attiva del sistema è collegata direttamente a terra.
- T collegamento delle masse a terra.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.

La protezione contro i contatti diretti dovrà essere ottenuta mediante:

- isolamento delle parti attive per quanto riguarda i cavi dei circuiti costituenti l'impianto;
- involucri o barriere per il contenimento delle parti attive delle apparecchiature;
- protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali aventi sensibilità 30mA nei circuiti di illuminazione

e prese di forza motrice.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere ottenuta mediante interruzione automatica dell'alimentazione utilizzando dispositivi di protezione a corrente differenziale; dovrà essere assicurata la selettività tra tali dispositivi con un tempo di interruzione non superiore ad 1s per l'interruttore generale.

Dovrà essere soddisfatta la condizione:

$$RA \times IA \leq 25 \text{ (vedi ambienti ad uso medico)}$$

dove:

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

IA è la corrente nominale differenziale.

DESCRIZIONE IMPIANTO:

CONSEGNA ENERGIA ELETTRICA

Il punto di consegna dell'energia elettrica è localizzato in apposito armadio posto presso l'ingresso principale, nel quale verranno posizionati i contatori di energia elettrica. In corrispondenza del punto di consegna verrà installato un quadro elettrico contenente le apparecchiature di controllo e gestione dell'impianto, secondo le indicazioni contenute nell'allegato schema progettuale.

Dal suddetto quadro elettrico avranno origine le linee che alimentano il quadro generale costituite da cavo tipo FG7OR0,6/1KV di sezione $3 \frac{1}{2} \times (1 \times 120 \text{mm}^2)$ e linea che alimenta in condizioni normali l'ascensore antincendio; questa linea dovrà essere costituita da cavo resistente al fuoco, tipo FG10OM106/1KV, a norma CEI 20-45, con sezione 5G16mm². Queste linee saranno posate in cavidotti interrati opportunamente predisposti.

Nella reception dovranno essere previsti due pulsanti di emergenza per lo sgancio dell'alimentazione elettrica e per l'inibizione al funzionamento del gruppo elettrogeno.

GRUPPO ELETTROGENO

È prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno idoneo ad alimentare tutti gli impianti elettrici della struttura, ad eccezione del solo gruppo di condizionamento. Questo gruppo elettrogeno dovrà essere installato in apposito ambiente esterno alla struttura, e dovrà quindi essere completo di cofanatura silenziata.

Il gruppo elettrogeno da installare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Potenza in servizio continuo a cosfi 0,8: 80kW (100KVA)

Potenza in servizio emergenza a cosfi 0,8: 88kW

Regime nominale di rotazione 1500 giri/min con regolazione automatica;

Tensione 400V – frequenza 50Hz.

Motore a ciclo diesel raffreddato ad acqua; avviamento elettrico; regolatore di giri di tipo elettronico.

Alternatore tipo sincrono, trifase collegato a terra con neutro accessibile 400/230V – 50Hz, a 4 poli.

Accoppiamento diretto coassiale a mezzo giunto a dischi e campana di flangiatura.

Esecuzione stazionaria su base a slitta in profilati di acciaio con interposizione di antivibranti in gomma antiolio.

Serbatoio di servizio di tipo regolamentare da 120 litri in esecuzione conforme alla circolare n. 31 M.I. servizi antincendi.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Il gruppo elettrogeno deve essere completo in tutte le sue parti, compresi i seguenti accessori:

Radiatore con miscela di acqua e liquido antigelo;

Olio di primo riempimento;

Filtri aria, olio, gasolio;

Batterie di avviamento;

Marmitta silenziatrice dei gas di scarico di tipo residenziale (-35dB (A) coibentata;

Scaldiglia motore;

Schemi elettrici e libretti di uso e manutenzione;

Pompa estrazione olio coppa;

Circuito di comando, alimentazione e protezione elettropompa di travaso automatico gasolio dalla cisterna esterna, compresi gli elettrolivelli di azionamento posti nel serbatoio di servizio;

Gruppo pompante di travaso gasolio comprensivo di elettropompa trifase, pompa a mano d'emergenza, raccordi, elettrovalvola omologata;

Regolatore elettronico di giri di motore comprendente attuatore, pick-up e relè di controllo.

Il gruppo dovrà essere completo di Quadro Elettrico ad intervento automatico per il controllo ed il comando di un gruppo elettrogeno di emergenza da 100KVA 400V 50Hz, con tutti i relativi collegamenti elettrici.

La messa in marcia del gruppo elettrogeno deve avvenire al mancare della tensione di rete o per abbassamento al di sotto del 75% del valore nominale anche di una sola fase, con rilevamento tramite l'apposito relè di tensione trifase.

Deve essere sempre attivata la sorveglianza automatica del motore diesel e della macchina elettrica con apposite protezioni; in particolare devono essere presenti:

Mancato avviamento

Minima e massima frequenza generatore

Minima e massima tensione generatore

Bassa pressione olio

Massima temperatura acqua motore

Massima temperatura olio motore

Basso livello combustibile

Sovravelocità

Sovraccarico

Inversione di energia.

Il verificarsi di una anomalia provoca il disinserimento del gruppo, l'arresto del motore e la segnalazione ottica ed acustica.

Il collegamento fra gruppo elettrogeno e quadro di distribuzione dovrà essere realizzato mediante la posa di cavo FG7R0,6/1KV, di sezione 3½x(1x70mm²), all'interno di cunicolo opportunamente predisposto.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Si dovrà provvedere al collegamento alla barra colletttrice di terra del punto di neutro (centro – stella) del gruppo elettrogeno, con corda in rame rivestita in PVC, colore giallo-verde, di sezione 50mm².

Dovrà anche essere effettuato il collegamento degli ausiliari, mediante cavo FG7R0,6/1KV multipolare, fra gruppo elettrogeno e relativo quadro elettrico.

Il quadro di distribuzione dovrà essere realizzato secondo le indicazioni riportate nell'allegato schema elettrico progettuale. Da questo quadro partiranno le seguenti linee elettriche:

linea in cavo FG7R0,6/1KV di sezione 31/2x(1x70mm²) per alimentazione di emergenza quadro generale QB.

linea in cavo FG100M10,6/1KV di sezione 5G16mm², resistente al fuoco per 3 ore, per alimentazione in emergenza dell'ascensore antincendio.

QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici dovranno essere realizzati in carpenterie metalliche modulari e dovranno essere installati negli appositi locali indicati in planimetria progettuale.

È prevista la realizzazione dei seguenti quadri elettrici:

Quadro elettrico generale (QB)

Quadro piano terra (QD)

Quadro piano primo (QE)

Quadro cucina (QF)

I quadri elettrici devono essere realizzati con uno spazio di riserva pari al 20% e devono essere ampliabili da un lato.

Le sezioni minime dei conduttori devono essere di 2,5mm² per i circuiti di potenza e 1,5mm² per i circuiti ausiliari. le connessioni devono essere effettuate mediante capicorda a compressione e ciascun conduttore deve essere numerato con idonei contrassegni.

Anche le varie apparecchiature devono essere adeguatamente siglate mediante targhette indelebili.

Le caratteristiche delle apparecchiature da installare sono indicate negli allegati schemi elettrici progettuali.

Tutti gli interruttori devono essere tarati in modo da proteggere i relativi cavi elettrici, secondo le indicazioni riportate negli schemi elettrici.

A fianco del quadro elettrico generale dovrà essere installato un gruppo di rifasamento automatico. Questo complesso dovrà avere una potenza massima di 45KVAR. I condensatori dovranno essere il film di polipropilene e carta metallizzata, per reti a 400V con medio contenuto armonico di corrente. (distorsione max 25%).

Questo complesso dovrà essere alimentato con cavo FG7R0,6/1KV di sezione 3x(1x25mm²). Dovranno anche essere portati i necessari segnali amperometrici alle centraline.

CANALIZZAZIONI E DORSALI PRINCIPALI

Al fine di ottimizzare la distribuzione delle linee elettriche relative all'alimentazione delle varie utenze, si dovrà installare all'interno dei controsoffitti dei corridoi e nei cavedi di risalita una adeguata rete di canalizzazioni.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Queste canalizzazioni, che trarranno origine dai quadri elettrici, dovranno essere fissate alle pareti o al soffitto mediante mensole o sostegni di adeguata robustezza.

Il numero dei punti di sostegno e le loro interdistanze devono essere calcolati in modo tale da garantire una posa ottimale dei vari canali, senza che questi possano flettere oltre i limiti consentiti, a causa del peso dei cavi elettrici e del peso proprio.

I canali da installare dovranno essere del seguente tipo:

- canale in acciaio zincato a caldo tipo Sendzimir al piano interrato completo di coperchio e separatore nei tratti indicati;
- passerella a filo in acciaio zincato a caldo nei tratti nascosti sopra i controsoffitti e nell'asola verticale.

Questi canali dovranno avere in ogni punto dimensioni idonee a contenere comodamente tutti i cavi previsti, con uno spazio libero al suo interno, pari almeno al 40% della sua sezione, per eventuali future aggiunte.

Le curve e le derivazioni del canale devono avere angoli arrotondati, al fine di permettere una migliore disposizione dei cavi ed un migliore sfruttamento dello spazio.

Anche le staffe di sostegno devono essere realizzate in acciaio zincato. La continuità metallica dei vari pezzi di canale deve essere garantita da idonee piastre, al fine di avere un unico collegamento equipotenziale con l'impianto di messa a terra generale.

La disposizione, le dimensioni e le quantità di canalizzazione da installare sono indicate negli allegati computo metrico e planimetria di progetto. Dovrà comunque essere computo dell'installatore verificare l'idoneità delle dimensioni e delle quantità previste, segnalando tempestivamente alla D.L. eventuali inesattezze o incongruenze riscontrate.

Dovrà anche essere cura della Ditta installatrice prendere i necessari accordi con la D.L. e con le Ditte che provvedono all'installazione degli altri impianti tecnologici, al fine di utilizzare, quando possibile, sostegni comuni, e di evitare incongruenze, sovrapposizioni o altri disguidi che possono intervenire nella realizzazione dei vari lavori.

Tutte le linee dorsali devono essere eseguite mediante la posa di cavi elettrici di tipo FG7R0,6/1KV o FROR 450/450V, con caratteristiche di "non propagazione dell'in-cendio", secondo quanto previsto dalle norme CEI 20-22.

La sezione dei conduttori è calcolata in modo tale che sia garantito un idoneo smaltimento del calore, in considerazione dei vari tipi di posa. A questo scopo fa testo quanto indicato in materia delle vigenti norme CEI e tabelle UNEL, nonché delle nuove tabelle IEC.

Il dimensionamento dei cavi elettrici viene comunque anche coordinato con la taratura degli interruttori magnetotermici posti a monte degli stessi, al fine di garantire una idonea protezione delle varie linee in ogni loro punto. I cavi di cui sopra devono essere posati all'interno dei canali opportunamente predisposti.

Per quanto riguarda la caduta di tensione al termine di ogni linea, la sezione dei conduttori è stata calcolata in modo tale che questo valore complessivo sia inferiore al 4% del valore di tensione nominale.

La distribuzione principale delle linee elettriche dovrà avvenire nel seguente modo:

piano interrato all'interno dei canali metallici e di tubazioni a vista;

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

piano terra all'interno delle passerelle metalliche a filo poste sopra il controsoffitto con derivazioni alle tubazioni flex. corrugate sottotraccia;

piano primo sfruttando i canali metallici posti nel sottotetto con derivazioni alle tubazioni flex. corrugate sottotraccia.

piano sottotetto sfruttando i canali metallici a pavimento.

I cavi riportati nel computo metrico sono quelli posati nei canali e passerelle portacavi mentre i cavi da posare nelle tubazioni a vista e sottotraccia fanno parte dei punti luce, prese, ecc.

All'interno dei filtri del piano terra dovranno essere previsti dei pulsanti di sgancio per inibire il funzionamento degli impianti elettrici e degli impianti di ventilazione nei comparti antincendio adiacenti.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione del complesso dovrà essere realizzato tenendo presente che in gran parte degli ambienti è presente un controsoffitto, e secondo le indicazioni di seguito riportate.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE UFFICI E SPOGLIATOI

In questi locali gli impianti di illuminazione dovranno essere realizzati in esecuzione da incasso, mediante posa di tubazioni in PVC flex serie pesante, idonee cassette di derivazione da incasso e cavi tipo N07 V-K di adeguata sezione. Le apparecchiature di comando dovranno essere della ditta BTICINO, serie Light o similare. Il livello di illuminamento dovrà essere di circa 400 lux negli uffici e di circa 200 lux negli spogliatoi e servizi.

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LOCALI COMUNI

Per locali comuni si intendono tutti i corridoi, atrii, scale, sale da pranzo, servizi, locali come palestre, ecc... e magazzini.

In questi ambienti gli impianti verranno realizzati parte in esecuzione a vista e parte in esecuzione da incasso, con apparecchiature indicate nel computo metrico e nelle allegate planimetrie progettuali.

Per questi locali sono previsti i seguenti livelli di illuminamento minimo:

Corridoi e passaggi comuni: 150 lux

Locali sala da pranzo: 300 lux

Locali magazzino e ripostigli: 150 lux

IMPIANTO ILLUMINAZIONE CUCINA

In questo ambiente l'impianto elettrico viene realizzato in parte in esecuzione da incasso e in parte a vista, ma comunque in esecuzione stagna, con grado di protezione non inferiore a IP44. Per gli impianti a vista dovranno essere usati tubi in PVC rigido serie pesante, idonee cassette di derivazione da esterno e cavi tipo N07 V-K di sezione adeguata. Le apparecchiature di comando dovranno essere della ditta GEWISS serie System o similare.

Sono previsti i seguenti livelli di illuminamento minimi:

Cucina: 500 lux

Locali tecnici: 200 lux

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CAMERE DI DEGENZA

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Le camere dovranno essere alimentate da apposite linee aventi origine dal quadro elettrico Q.B.

Nelle camere l'impianto elettrico deve essere eseguito sottotraccia; l'illuminamento generale non dovrà essere inferiore a 100 lux.

Oltre agli apparecchi illuminanti a soffitto, sono previsti appositi apparecchi di lettura e visita, posti sopra ogni letto e un apparecchio a led, incassato a parete, per l'illuminazione notturna. La luce di camera avrà comando locale ubicato in corrispondenza dell'ingresso. Da ogni letto sarà possibile comandare la luce di lettura e la luce notturna; quest'ultima è comandabile anche dall'ingresso.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Dovrà essere prevista una illuminazione di sicurezza che garantisca, in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria o in caso di guasto sui circuiti di illuminazione ordinaria, un illuminamento minimo di 1 lux sulle vie di esodo e di 5 lux sulle uscite e sulle scale.

Tale illuminazione di sicurezza dovrà essere realizzata utilizzando alcuni degli apparecchi illuminanti previsti per l'illuminazione normale, con inserito al loro interno appositi alimentatori con batterie, oppure, in locali particolari, con plafoniere di emergenza autoalimentate. Si vedano in proposito le allegate planimetrie progettuali. L'autonomia di funzionamento non dovrà essere inferiore ad un'ora.

Dovranno altresì essere installati idonei apparecchi per la segnalazione di sicurezza indicanti le vie d'esodo mediante idonei pittogrammi di colore verde. Questi apparecchi dovranno essere dotati di lampada autoalimentata, con autonomia di funzionamento non inferiore ad un'ora, e dovranno avere il pittogramma su entrambe le facce, ove necessario.

I collegamenti agli apparecchi di emergenza dovranno essere derivati dai rispettivi quadri di piano, e dovranno essere costituiti da cavo tipo FG7OR0,6/1KV di sezione 3x1,5mm².

IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

L'impianto di forza motrice del complesso dovrà essere realizzata in base alle indicazioni di seguito riportate.

IMPIANTO FM UFFICI E SPOGLIATOI

Gli impianti elettrici di forza motrice in questi ambienti dovranno essere realizzati in esecuzione sottotraccia. Sono previste, in generale, prese di tipo bivalente e prese UNEL.

IMPIANTO FORZA MOTRICE LOCALI COMUNI

Anche in questi ambienti gli impianti elettrici di forza motrice dovranno essere realizzati in esecuzione da incasso, con tubazioni in PVC flex., idonee cassette da incasso e cavi tipo N07 V-K di adeguata sezione. Le prese saranno in genere di tipo bivalente.

Dovranno essere alimentati e comandati i motori dei finestrini di alcuni locali. Il comando dovrà avvenire mediante pulsanti doppi interbloccati. Nei locale comuni al piano interrato l'impianto dovrà essere in esecuzione a vista.

IMPIANTO FORZA MOTRICE CUCINA E LOCALI TECNICI

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

L'impianto di forza motrice in cucina dovrà essere realizzato in base alla cucina che verrà montata e pertanto in questa fase non si è realizzato il progetto, ma si è solo considerato una somma per coprire il costo dell'impianto.

IMPIANTO FORZA MOTRICE CAMERE DI DEGENZA

In questi ambienti gli impianti di forza motrice dovranno essere eseguiti in esecuzione da incasso, con posa di prese di tipo bivalente. I relativi collegamenti dovranno essere realizzati mediante posa di tubazioni in PVC flex. serie pesante, idonee cassette da incasso e cavi tipo N07V-K di adeguata sezione.

CANCELLO MOTORIZZATO

E' prevista la motorizzazione dei due cancelli di accesso al garage e ingresso principale. Il cancello del garage è di tipo a due ante mentre l'altro è di tipo scorrevole. L'alimentazione elettrica è derivata direttamente dal quadro generale QB, mediante installazione di apposito interruttore magnetotermico e differenziale e linea in cavo FG7OR0,6/1KV di sezione 3G2,5mm².

L'automazione dei cancelli sarà composta da:

- n. 1 motorizzazione per cancello scorrevole con centralina incorporata
- m. 6 di cremagliera
- n. 2 motori per cancello ad ante
- n. 1 centralina elettronica (cancello ad ante)
- n. 4 coppie fotocellule di sicurezza complete di colonnina di supporto
- n. 2 antenne per la ricezione dei segnali di comando
- n. 2 lampeggianti
- n. 2 selettori a chiave per comando locale
- n. 4 radiocomandi bicanali

Verrà inoltre prevista la possibilità di aprire i cancelli mediante comando con i pulsanti dei citofoni dalla reception e dall'ufficio.

Tutti i collegamenti fra le apparecchiature e la centralina dovranno essere realizzati con cavi FG7OR0,6/1KV, posati nelle tubazioni interrate.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Si dovrà provvedere alla realizzazione di un idoneo impianto di illuminazione esterna, a servizio del parcheggio esterno, dell'accesso pedonale, del giardino e delle aree verdi adiacenti al fabbricato.

Per l'illuminazione del parcheggio e delle aree verdi dovranno essere installati apparecchi illuminanti della ditta ing. Castaldi, tipo Tau/City o similari, con lampada fluorescente circolare da 55, su palo di altezza 3m fuori terra.

I percorsi pedonali e il porticato dovranno essere illuminati mediante apparecchi illuminanti della ditta I GUZZINI, tipo Linealuce incasso o similari, con lampada fluorescente da 21W, calpestabili.

L'alimentazione a questi apparecchi dovrà esser realizzata a partire dal quadro elettrico generale QB mediante posa in opera di cavi tipo FG7OR0,6/1KV di sezione adeguata. L'accensione e lo spegnimento potranno avvenire mediante comando da interruttore crepuscolare.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

IMPIANTI A SERVIZIO DEL TERMOCONDIZIONAMENTO

Gli impianti elettrici a servizio degli impianti tecnologici dovranno essere realizzati come di seguito descritto.

All'interno o in corrispondenza dei vari quadri tecnologici è prevista l'installazione di centraline elettroniche di regolazione, di forniture della ditta termotecnica, per il controllo e la gestione degli impianti. Particolare attenzione dovrà essere posta ai loro collegamenti, che dovranno essere in ogni caso verificati e approvati dai tecnici della ditta fornitrice delle centraline, prima della loro messa in funzione.

CENTRALE TERMICA

La centrale termica, alimentata a gas metano ad una pressione non superiore a 0,02 bar non deve essere considerata con pericolo di esplosione, in quanto sono soddisfatte tutte le condizioni indicate nella variante V2 alla norma CEI 31-35, esempio GE.2 "Centrali Termiche alimentate a gas naturale".

L'impianto elettrico all'interno della Centrale Termica deve essere realizzato in esecuzione a vista, mediante impiego di tubazioni in PVC rigido, cassette di derivazione in PVC e cavi tipo N07 V-K di sezione adeguata ai vari carichi. Il relativo quadro elettrico dovrà essere realizzato in carpenteria metallica e installato in prossimità della porta di accesso. Dovrà contenere tutte le apparecchiature necessarie per il funzionamento e la gestione della Centrale, così come indicato sullo schema elettrico progettuale allegato.

La gestione delle varie utenze della Centrale viene eseguita mediante centraline elettroniche, i cui collegamenti dovranno essere verificati in fase di installazione.

All'interno della Centrale deve essere realizzata la messa a terra equipotenziale delle tubazioni e delle masse estranee in genere, mediante corda in rame rivestita in PVC, colore giallo/verde, sezione minima 6mm², collegata ad apposito collettore. Questi deve essere a sua volta collegato con l'impianto di messa a terra generale.

All'esterno della Centrale Termica deve essere installato un idoneo interruttore di emergenza, posto all'interno di cassetta stagna di colore rosso, con vetro frangibile, in grado di togliere completamente tensione al locale.

GRUPPO DI CONDIZIONAMENTO

La linea di alimentazione del gruppo di condizionamento da 11,5kW è già stata prevista nella distribuzione principale. In corrispondenza del gruppo CDZ dovrà essere previsto un interruttore di sezionamento da 4x40A all'interno di centralino modulare stagno.

Dovrà altresì essere previsto il collegamento fra gruppo e quadro elettrico generale (QB) per il consenso al funzionamento del gruppo stesso.

IMPIANTO U.T.A.

Sono previste complessivamente n. 3 unità di trattamento aria, dislocate nei punti indicati nelle planimetrie progettuali. Per ognuna delle tre UTA dovrà essere realizzato il relativo quadro elettrico di comando e controllo.

I relativi impianti elettrici dovranno essere realizzati in esecuzione a vista, mediante impiego di tubazioni rigide, guaine flessibili e cassette di derivazione in PVC. I cavi dovranno essere di tipo N07 V-K, con sezione adeguata ai vari carichi. Dovranno altresì essere realizzati i collegamenti equipotenziali.

Un segnale di allarme incendio dalla relativa centralina dovrà provocare l'arresto della ventilazione.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

I canali di estrazione dell'aria, ove attraversano compartimentazioni antincendio, sono dotati di serrande tagliafuoco che si dovranno chiudere in caso di allarme incendio.

Queste serrande andranno costantemente alimentate con una tensione di 230V e sono dotati di appositi microinterruttori per la segnalazione di serranda aperta o chiusa.

Dovrà essere realizzato un pannello con spie luminose per la segnalazione dello stato delle serrande.

I cavi di collegamento dovranno essere multipolari, di tipo FROR450/750V, di sezione minima 1,5mm².

RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

Ai piani terra e primo il riscaldamento viene realizzato a pavimento. Di conseguenza si dovrà provvedere ad alimentare le relative elettrovalvole, tramite il comando dei rispettivi termostati ambiente. E' prevista anche una commutazione estate/inverno, mediante selettore installato sul quadro piano terra (QD).

Per il riscaldamento a pavimento dei servizi non è previsto alcun termostato, ma le relative elettrovalvole risulteranno sempre attive durante l'inverno e sempre chiuse durante l'estate (si vedano in merito gli schemi elettrici allegati).

IMPIANTI SPECIALI

E' prevista la realizzazione dei seguenti impianti speciali:

IMPIANTO DI CHIAMATA

Dovrà essere realizzato un impianto di chiamata che dovrà assolvere le seguenti funzioni:

Segnalazione di chiamate dai posti letto e da WC/stanze da bagno.

Segnalazione di presenza medico e/o infermiere.

Chiamata dalle camere:

Il paziente effettuerà la chiamata dal suo letto mediante pulsante a perella in dotazione.

All'atto della chiamata si dovranno accendere:

Luce fissa di tranquillizzazione nell'unità di servizio del paziente in camera;

Luce fissa rossa in corridoio, sopra la porta delle camere.

Nel locale presidiato si dovrà:

Avvertire un segnale acustico a cadenza lenta;

Visualizzare sul pannello di segnalazione delle chiamate il numero della camera che ha chiamato.

Chiamata del bagno/WC doccia:

La chiamata verrà attivata tramite gli appositi pulsanti a tirante.

All'atto della chiamata si dovrà:

Accendere la luce lampeggiante di tranquillizzazione nel pulsante a tirante.

Accendere la luce bianca lampeggiante in corridoio, sopra la porta della camera.

Visualizzare su pannello di chiamata il numero del bagno che ha chiamato.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Tutte le camere sono dotate di inseritore a jack (con chiave in dotazione agli infermieri), per l'annullamento delle chiamate e l'indicazione della presenza dell'infermiera in camera. L'azionamento di questo inseritore a jack dovrà provocare:

L'accensione di una luce di memoria all'ingresso della camera.

L'annullamento della chiamata in corso.

L'accensione della luce verde in corridoio, sopra la porta della camera.

La segnalazione sul pannello delle chiamate.

L'impianto di chiamata dovrà essere realizzato secondo il sistema e con apparecchiature BTICINO (TERRANEO) o simile, per il quale si allegano schemi tipici di funzionamento.

Dovrà essere compito della ditta installatrice sviluppare lo schema completo dell'impianto di chiamata.

Nel locale predisposto dovrà essere installato il pannello di segnalazione della chiamata.

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto rivelazione fumi e le relative apparecchiature dovranno rispondere alle seguenti norme:

UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio.

UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.

UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 1: Introduzione

UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 2: centrale di controllo e di segnalazione.

UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 3: dispositivi sonori di allarme incendio.

UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 4: apparecchiatura di alimentazione.

UNI EN 54-5 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di calore - Parte 5: rivelatori puntiformi.

UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 7: rivelatori di fumo – rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione.

UNI EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 10: rivelatori di fiamma – rivelatori puntiformi.

UNI EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 11: punti allarme manuali

UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fumo – Parte 12: Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso.

UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 16: apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale.

UNI EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 17: isolatori di corto circuito.

UNI EN 54-20 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 20: rivelatori di fumo ed aspirazione.

UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 24: componenti di sistemi di allarme vocale – altoparlanti.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

UNI EN 54-25 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 25: componenti che utilizzano collegamenti radio.

CEI EN 50200 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza.

Si dovrà provvedere alla realizzazione di un impianto di rivelazione fumi mediante installazione di appositi rivelatori nei corridoi, nei depositi, nei locali tecnici, nelle camere di degenza e nei locali comuni del fabbricato, secondo le indicazioni contenute nelle allegate planimetrie progettuali.

L'impianto di rivelazione incendi dovrà essere della ditta NOTIFIER o similare. In caso di allarme dovrà provocare:

L'attivazione di sistemi di allarme ottici/acustici.

La chiusura automatica delle porte tagliafuoco normalmente aperte.

La chiusura delle serrande tagliafuoco dei condotti dell'aria.

L'arresto del sistema di ventilazione.

Per evitare falsi allarmi, l'intervento di un solo rivelatore provocherà un segnale acustico solo in luogo presidiato, ove è posizionata la centralina, mentre l'intervento contemporaneo di due rivelatori, oppure di un pulsante manuale attiverà l'intero sistema d'allarme.

Un allarme di evacuazione dato attraverso gli altoparlanti delle aree comuni e dei corridoi, potrà essere azionato manualmente dall'operatore in reception.

Dovrà essere realizzato un impianto di tipo analogico ad indirizzamento individuale per permettere l'individuazione immediata di quale dispositivo di rivelazione (rivelatore o pulsante) è intervenuto e permettere l'intervento mirato delle protezioni (porte tagliafuoco, avvisatori, ecc.)

Si dovranno installare dei rivelatori di fumo di tipo foto/ottico completi di zoccolo di montaggio a soffitto, indirizzabili mediante due selettori rotativi a decade posati sulla faccia anteriore del rivelatore stesso.

Nella cucina e nell'autorimessa interrata si dovranno installare dei rivelatori di tipo termovelocimetrico.

Negli spazi nascosti dal controsoffitto dovranno essere installati dei rivelatori dotati di segnalazione ottica di intervento riportata sotto il controsoffitto.

All'interno dei canali dell'aria dovranno essere installati dei rivelatori da condotta per segnalare la presenza di fumo nei condotti stessi, completi di segnalatore ottico a distanza da installare in zona presidiata, opportunamente siglati con apposita targhetta.

In corrispondenza delle uscite principali o di emergenza si dovranno installare dei pulsanti manuali con vetro a rompere, ad H=1,1m dal pavimento con modulo di indirizzamento costituito da due selettori rotativi a decade, in quantità tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni punto della zona sorvegliata con un percorso non superiore a 30m. Ciascun pulsante manuale dovrà essere opportunamente identificato con apposito cartello segnalatore a norme UNI 7546-16.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

In idonee posizioni si dovranno installare dei pannelli ottico/acustici di avviso incendio costituiti da un cassonetto luminoso in materiale non combustibile con la dicitura "ALLARME INCENDIO" installato ad H=2,5m, funzionante a 24Vcc e alimentato dalla centrale rivelazione fumi.

Nella cucina e centrale termica dovranno essere installati rivelatori di gas metano, sempre collegati con la centralina allarme incendi.

All'esterno dell'edificio si dovrà installare un dispositivo ottico/acustico per la segnalazione di allarme.

La centrale antincendio dovrà essere completa di batterie e dovrà essere installata nell'ufficio direzionale.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

microprocessore 16 bit con 128Kb Ram, 128Kb Flash memory

2 linee analogiche

99 sensori + 99 moduli di ingresso e uscita per linea

display LCD retroilluminato da 4 righe x 40 caratteri ciascuna

tastiera a membrana con tasti funzione

2 interfacce seriali

alimentatore standard 24V – 1,8A

caricabatterie da 0,8A – 24V per batterie da 2x17Ah

batterie 2x12V da 15Ah

software standard in 2 lingue (inglese e italiano) selezionabili dall'utente

3 livelli di Password (Operatore – Manutenzione – Configurazione)

scritte programmabili:

descrizione punto a 32 caratteri

descrizione zona a 20 caratteri

orologio tempo reale

autoprogrammazione delle linee con riconoscimento automatico del tipo dei dispositivi collegati

riconoscimento automatico di punti con lo stesso indirizzo

algoritmi di decisione per i criteri di allarme e guasto

segnalazione di necessità di pulizia dei rivelatori

segnalazione di scarsa sensibilità rivelatori

soglia di allarme per i sensori programmabile con 9 selezioni.

Per la gestione dei pannelli di segnalazione, degli elettromagneti e degli arresti delle macchine ventilanti si dovranno prevedere dei moduli di comando indirizzabili mediante dip-switch rotanti decimali con relè libero da potenziale per il comando delle utenze; il modulo dovrà essere dotato di led lampeggiante in caso di ricevimento di un segnale dalla centrale e funzionante a 24Vcc, e dovrà essere collegato al rispettivo loop; ai moduli faranno capo i pannelli e i magneti. I moduli di comando dovranno essere installati in prossimità delle utenze da gestire all'interno di cassette di derivazione da esterno di dim. 160x130x70mm.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

L'alimentazione degli avvisatori ed elettromagneti dovrà essere derivata dalla uscita a 24Vcc della centrale che sarà distribuita alle utenze mediante linea in cavo resistente al fuoco 3 ore tipo FG100M1-20/45 posata in canali metallici o tubi rigidi. Tale linea dovrà transitare attraverso i relè dei moduli di comando.

Per il collegamento dei rivelatori e dei moduli di comando alla centrale antincendio, si dovranno realizzare n. 2 linee ad anello chiuso (loop) in cavo twistato e schermato 2x1mm² resistente al fuoco minimo 30 min. (a Norma EN 50200), a bassa emissione di fumi e gas tossici, di lunghezza massima 1000m, da posare in tubazioni in PVC rigide o flessibili e nei canali metallici portacavi.

Tutto l'impianto dovrà essere realizzato nel rispetto della Norma UNI 9795-Ed.2010.

Tutte le apparecchiature dovranno essere costruite secondo la Norma EN 54.

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

L'impianto di diffusione sonora dovrà essere realizzato al solo scopo di trasmettere messaggi d'allarme (o comunque annunci parlati) e dovrà fare capo a una centrale di diffusione sonora situata presso la reception.

La centrale di diffusione sarà costituita da:

Amplificatore integrato RCF Art. AM4160 o similare

Registratore digitale RCF Art. RD2008 o similare

Dovrà anche essere fornita una idonea base microfonica della ditta RCF Art. BM4072 o similare.

I diffusori dovranno essere del tipo a plafoniera o parete, provvisti di fondelli antifiamma in acciaio, particolarmente indicati per la diffusione di messaggi d'allarme.

I cavi per il collegamento dei diffusori dovranno essere del tipo resistente al fuoco per almeno 3 ore.

IMPIANTO TELEFONICO

Per quanto riguarda l'impianto telefonico ed eventuale rete di trasmissione dati, in questa fase è prevista la sola predisposizione, mediante installazione delle tubazioni e scatole vuote. Sono previste prese telefoniche negli uffici, nelle camere di degenza, come indicato in planimetria progettuale.

Le cassette portafrutto vuote dotate di placca cieca, dovranno essere collegate con tubi vuoti a vista e sottotraccia ai canali e passerelle metalliche degli impianti speciali.

IMPIANTO RICEZIONE TV

A servizio del fabbricato dovrà essere previsto l'impianto TV centralizzato con palo, antenna, centraline e amplificatori per la ricezione di 7 MUX in digitale terrestre ricevibili in zona (indicativamente i MUX per i canali RAI in chiaro, MUX A e MUX B, i canali Mediaset in chiaro e in Pay TV, LA7 in chiaro e Pay TV, E' TV). l'elenco dei canali è indicativo e dovrà essere perfezionato nel momento della realizzazione dell'impianto.

L'impianto TV ed i relativi componenti devono essere realizzati in conformità alle Norme CEI:

Apparecchi elettronici e loro accessori, collegati alla rete, per uso domestico o analogo uso generale. Norme di sicurezza.

Antenne per la ricezione della radiodiffusione sonora e televisiva nella gamma di frequenza da 30MHz a 1GHz.

Antenna – Impianti centralizzati

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Antenna – Misure sugli impianti centralizzati.

I requisiti fondamentali di un impianto centralizzato d'antenna sono:

Massimo rendimento;

Ricezione esente da riflessioni e disturbi;

Separazione tra le utilizzazioni.

Per soddisfare tali requisiti è necessario prevedere un adeguato amplificatore del segnale in relazione al numero delle derivazioni degli utilizzatori.

È prevista la posa di una antenna TV per canali in banda VHF e UHF.

La scelta dell'antenna è determinata da una serie di fattori che devono essere attentamente valutati caso per caso; in particolare:

Intensità dei segnali in arrivo;

Lunghezza d'onda (gamma di frequenza);

Altezza del fabbricato e punto d'installazione dell'antenna;

Influenza dei fabbricati vicini;

Estensione dell'impianto;

Numero delle utenze;

Direzione presunta di provenienza dei disturbi.

L'efficacia di un'antenna al servizio di un determinato impianto è inoltre influenzata dalle caratteristiche proprie dell'antenna:

Guadagno;

Angolo di apertura;

Rapporto tra sensibilità nella direzione di ricezione e direzione opposta.

Le antenne devono essere realizzate con leghe leggere inossidabili e montate su pali zincati a fuoco; il dispositivo di controventatura dev'essere resistente alla corrosione.

I punti di giunzione dei collegamenti devono essere racchiusi in custodie di materiale plastico e le viti di contatto devono essere in lega metallica inossidabile.

La centrale di testa dovrà essere del tipo a filtri di canale.

Per la sezione di ingresso, il tipo di filtri da impiegare deve essere scelto sulla base dell'effettiva situazione di ricezione, utilizzando filtri attivi o passivi per i canali di banda VHF e filtri attivi per i canali di banda UHF. Qualora nella zona di ricezione siano note possibili e frequenti variazioni del livello del segnale ricevuto superiori a +6dB rispetto al livello tipico, dovranno essere impiegati filtri con controllo automatico del guadagno.

La scelta del tipo di filtro più idoneo deve essere fatta sulla base dei risultati della misurazione dei segnali presenti all'uscita del gruppo antenne. Per i canali con presenza di segnali teletext o per i canali pay-tv, devono essere impiegati filtri con apposita taratura.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

I filtri dovranno essere pre-equalizzati e regolati per garantire all'ingresso dell'amplificatore un dislivello massimo tra i canali di una stessa banda, un livello del segnale di almeno 70dB μ V (75-80dB μ V nel caso di filtri con controllo automatico canali ricevuti in antenna con un livello di almeno 56dB μ V).

La pre-equalizzazione deve essere realizzata utilizzando preamplificatori a larga banda ad alto livello e attenuatori ad innesto.

La sezione di amplificazione deve essere realizzata con amplificatori finali idonei, in modo tale che il livello d'uscita, in presenza di tutti i canali distribuiti, sia almeno pari a quello richiesto dalla rete di distribuzione calcolata.

La centrale di testa dovrà essere alimentata mediante idoneo alimentatore e montata in un contenitore metallico areato e completo di serratura. L'armadio, di dimensioni adeguate, dovrà essere posto nel pianerottolo dell'ultimo piano delle due scale S2B e S3B. In caso di necessità deve essere provvisto di sistema di ventilazione forzata.

Nell'armadio deve inoltre essere presente una presa di prova TV per il monitoraggio dell'impianto senza interruzione del servizio.

Tutti i connettori impiegati per le connessioni alla centrale di testa devono essere di tipo completamente schermato.

La rete di distribuzione deve essere costituita da:

Cavi coassiali per satellite a basso coefficiente di invecchiamento ed alto coefficiente di schermatura;

Tubo in materiale plastico per la posa dei cavi coassiali;

Derivatori di colonna e derivatori o prese d'utenza di tipo induttivo direzionale a basse perdite.

Le prese d'utenza devono essere della stessa serie componibile da incasso prevista nell'edificio; le prese inoltre devono contenere il condensatore di sicurezza previsto dalla Norma CEI 12-15.

Il Decreto Ministeriale del 13/04/1989 stabilisce i limiti di disturbo ammissibili relativamente alle radiotrasmissioni e radioricezioni.

È pertanto necessario provvedere al disaccoppiamento bidirezionale, mediante opportuni filtri, dell'impianto elettrico dagli impianti radio, onde evitare che particolari utilizzatori (motori elettrici a collettore, utensili a motore, variatori di luminosità, ecc...) convogliino disturbi.

Le apparecchiature devono essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17x5x45x53mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 20dB a 100kHz e 60dB a 30MHz.

IMPIANTO CONTROLLO USCITE TVCC E CITOFOONICO

E' prevista la realizzazione di un impianto di videosorveglianza che dovrà controllare i vari punti di accesso, mediante l'installazione di n. 5 telecamere a colori complete di custodia stagna da esterno e resistenza anticondensa. Le telecamere dovranno essere collegate mediante cavo coassiale 75ohm ad un sistema di videoregistrazione a 8 ingressi e due uscite da posizionarsi nella reception e da collegare ad un monitor 14". L'alimentazione al selettore ciclico e alle telecamere dovrà essere realizzata con cavo FG7OR0,6/1KV di sezione 3G2,5mm².

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Su tutte le porte d'uscita, compreso le uscite di sicurezza, dovranno essere installati idonei contatti per la segnalazione di apertura delle porte in luogo presidiato. Questi contatti dovranno mandare un segnale di stato al pannello di controllo (QQ).

Dovrà altresì essere realizzato un impianto citofonico per consentire la comunicazione parlata fra la reception e i cancelli pedonali di ingresso. Allo scopo si prevede l'installazione delle seguenti apparecchiature:

n. 2 apparecchi citofonici con tre pulsanti e borchia da tavolo da installare nella reception e nell'ufficio direzionale

n. 2 pulsantiere citofoniche esterne a due pulsanti, in alluminio anodizzato, complete di unità esterna e visiera anti pioggia

n. 1 alimentatore citofonico da installare nel quadro piano terra

n. 2 attuatori da installare nel quadro al piano terra

L'impianto dovrà essere di tipo digitale a 2 fili e dovrà comprendere anche l'allacciamento alle elettroserrature dei due cancelli e della porta di ingresso principale. Mediante i pulsanti ausiliari dei citofoni dovrà essere possibile comandare i due cancelli motorizzati.

Le apparecchiature dovranno essere collegate fra loro con un cavo tipo FROR300/500V di sezione 8x0,5mm². In corrispondenza del cancelletto dovrà anche essere installato un pulsante per l'attivazione della serratura elettrica del cancelletto stesso.

IMPIANTO A SERVIZIO DEGLI ASCENSORI

L'ambiente è dotato di n. 2 ascensori di tipo elettrico e di un ascensore monta lettighe oleodinamico con funzione antincendio.

Per gli ascensori elettrici dovrà essere realizzato quanto segue:

linea di alimentazione dal QB fino al quadro posto al primo piano;

Illuminazione del vano corsa con punti luce comandati dal quadro ascensore e plafoniere ad incandescenza ubicate ad una distanza non maggiore di 0,56m dal punto più alto e da quello più basso di vani corsa e successivamente ad intervalli non maggiori di 7m;

Presa di servizio del vano corsa nella parte superiore a fianco della lampada;

Predisposizione per la presa telefonica nella parte superiore del vano corsa

Campana di allarme tipo badenia, ubicate la piano terra, da collegare al quadro ascensori;

Messa a terra delle guide metalliche del vano corsa.

Per quanto riguarda il montalettighe con funzione antincendio, questi è alimentato da due linee distinte resistenti al fuoco, delle quali una è derivata direttamente dalla fornitura ENEL e l'altra dal gruppo elettrogeno (si vedano gli schemi elettrici in merito). Queste linee dovranno fare capo ad apposito quadretto elettrico nel quale avverrà automaticamente la commutazione fra linea normale e linea da gruppo elettrogeno in caso di mancanza di tensione di rete. La linea di segnale per il suddetto scambio dovrà essere derivata dal quadro gruppo elettrogeno, sempre mediante cavo tipo FG100M106/1KV, a norme CEI 20-45, resistente al fuoco per almeno 3 ore.

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Dal quadro dovrà essere alimentato:

il quadro del motore oleodinamico posto nel sottoscala al piano terra

la dotazione prevista negli altri ascensori

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra dell'edificio dovrà essere realizzato mediante infissione nel terreno di un adeguato numero di dispersori a picchetto, in acciaio zincato, di lunghezza 2m, all'interno di pozzetti in cls opportunamente predisposti, completi di coperchio in ghisa.

I suddetti dispersori dovranno essere intercollegati fra di loro con corda nuda di sezione 35mm² posata direttamente nel terreno vegetale. Il numero dei dispersori e la loro disposizione sono indicati nelle allegate planimetrie progettuali.

Il dispersore dovrà essere collegato in alcuni punti ai ferri di fondazione del fabbricato.

All'impianto di messa a terra così realizzato dovranno essere collegati, mediante adeguati conduttori di terra, i collettori dei vari quadri elettrici e delle centrali tecnologiche.

All'interno di bagni, cucine e locali tecnici dovranno essere eseguiti i collegamenti equipotenziali delle masse estranee e delle masse metalliche in genere che possono andare accidentalmente in tensione.

Al termine dei lavori la ditta esecutrice dovrà effettuare le misure del valore di resistenza dell'impianto di terra.

IMPIANTO DI GENERAZIONE FOTOVOLTAICA

E' prevista la realizzazione di un generatore fotovoltaico della potenza di 10,56 kWp. Questo impianto dovrà essere collegato alla rete elettrica in bassa tensione e dovrà essere realizzato nel rispetto delle Norme Tecniche in allegato 1 del DM 19/02/2007, ed in particolare:

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;

CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;

CEI EN 60904-1 (CEI 82-1): Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;

CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): Dispositivi fotovoltaici Parte 2: Prescrizioni per le celle fotovoltaiche di riferimento;

CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): Dispositivi fotovoltaici Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;

CEI EN 61727 (CEI 82-9): Sistemi fotovoltaici (FV) – Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;

CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo;

CEI EN 61646 (CEI 82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri – Qualifica del progetto e approvazione di tipo;

CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;

CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici – moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.

Il campo fotovoltaico, dal punto di vista delle connessioni elettriche, dovrà essere composto da quattro stringhe di moduli collegati in serie, fissati sul tetto mediante appositi sostegni. I pannelli hanno un angolo di azimut pari a -62° e un angolo di tilt pari a 17°.

Tutti i moduli devono essere collegati all'impianto generale di messa a terra.

I connettori per collegare i moduli fra loro devono poter sostenere una tensione massima di 1KV e la corrente di cortocircuito di seguito indicata.

Il collegamento fra i vari moduli fotovoltaici e con il quadro di alimentazione inverter deve essere realizzato con cavo solare tipo RADOX ZCSR 1x4, unipolare di sezione 4mmq (o con caratteristiche equivalenti). Le connessioni dovranno essere realizzate mediante connettori tipo Multicontact ZCSMCM32 MV (maschio) e ZCSMCF32 MC (femmina). Il collegamento tra ogni convertitore ed il quadro di parallelo dovrà essere realizzato mediante cavo tipo N07 V-K, di sezione adeguata. I collegamenti equipotenziali delle strutture metalliche del campo fotovoltaico dovranno essere realizzati con cavo tipo N07 V-K di colore giallo – verde con sezione pari alle relative sezioni di fase.

Qualora, all'interno di una stringa un modulo fotovoltaico venga ombreggiato o si guasti, questi cessa di funzionare da generatore azzerando così l'energia prodotta da tutta la stringa. Per ovviare a questo problema, all'interno della cassetta di terminazione di ciascun modulo deve essere montato un idoneo diodo di by-pass, allo scopo di cortocircuitare, e quindi di isolare il singolo modulo in caso di malfunzionamento.

In relazione all'esposizione alle sovratensioni indotte di origine atmosferica, è prevista l'installazione sulla sbarra del quadro alimentazione inverter di un dispositivo di protezione contro le sovratensioni costituito da apposito scaricatore di sovratensione.

Per limitare le sovratensioni indotte di origine atmosferiche il cablaggio dei moduli che compongono ogni stringa dovrà essere effettuato realizzando due anelli nei quali la corrente circoli in senso opposto. In questo modo le sovratensioni indotte si compensano parzialmente, riducendo il valore della sovratensione ai terminali della stringa. In alternativa, il percorso di cablaggio delle stringhe deve essere tale da minimizzare l'area della spira equivalente creata dal circuito delle celle e dei collegamenti fra i moduli fotovoltaici. Si veda in proposito la guida CEI 82-25 par. 4.4.2.

STIMA DELL'ENERGIA PRODUCIBILE

L'energia annua producibile Epu dell'impianto fotovoltaico dipende dall'irradiazione solare annua incidente sulla superficie dei moduli e dalla loro superficie, e viene fornita dalla seguente espressione analitica:

$$EPV = \eta_{PV} \cdot APV \cdot H$$

essendo:

- η_{PV} l'efficienza complessiva di conversione dell'impianto fotovoltaico.

- APV l'area occupata dall'insieme dei moduli che compongono il generatore, espressa in m².

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

- H l'irradiazione solare annua incidente sulla superficie dei moduli, espressa in kWh/m².

Considerando il rendimento dei pannelli fotovoltaici scelti di circa il 19 % ed un ulteriore fattore di rendimento pari al 75%, dovuto al rendimento del convertitore e ad altri fattori di perdita quali temperatura, ombreggiamento, riflessione della luce, resistenza dei cavi, ecc., il valore η_{PV} dell'efficienza complessiva di conversione dell'impianto fotovoltaico risulta pari a 0,1425.

Di seguito riportiamo una tabella relativa al campo fotovoltaico in esame, nella quale sono riportati i valori di irradiazione solare, mese per mese, e l'energia elettrica presumibilmente ottenibile applicando la formula sopra esposta, considerando il valore di efficienza complessiva pari a 0,1425. Ricordo che l'irraggiamento riportato è condizionato dal particolare angolo di azimut (-62°) e di tilt (17°). La superficie dei moduli è 55,47m².

12.3 Impianti speciali: antincendio

Estintori (punto 7.2 allegato al D.M.18/9/02)

All'interno dell'edificio saranno posizionati estintori portatili di carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, in ragione di almeno un estintore per ogni 100 mq di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano o compartimento.

Gli estintori saranno raggiungibili con percorsi inferiori a 30 m, posizionati in prossimità degli accessi e lungo le vie di esodo. Saranno facilmente visibili, raggiungibili e segnalati da appositi cartelli indicatori che ne permetteranno l'individuazione anche a distanza.

Reti idrica antincendio – rete naspi (punto 7.3.1 allegato al D.M.18/9/02)

La struttura sanitaria potrà ospitare un numero di posti letto inferiore a 100 e per tanto l'impianto idrico antincendio sarà costituito da una rete di naspi DN 25.

Tale rete, che sarà alimentata direttamente dall'acquedotto, sarà caratterizzata da tubazioni poste ad anello che saranno in grado di garantire ai 4 naspi idraulicamente più sfavoriti una portata non inferiore a 60 l/min e una pressione al bocchello residua di almeno 2 bar. Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete saranno protette dal gelo, da urti e dal fuoco.

La rete idrica antincendio sarà in grado di garantire un'autonomia non inferiore a 60 minuti.

Così come richiesto con nota con n°2567 del 08/03/2010 la rete idrica antincendio è stata potenziata con l'inserimento di un naspo per ogni piano in corrispondenza della compartimentazione e con un attacco di mandata autopompa VVF.

12.4 Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme

All'interno di tutte le aree della struttura sarà installato un impianto di allarme costituito da:

segnalatori di allarme antincendio del tipo a pulsante manuale opportunamente ubicati in prossimità delle uscite
impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

La segnalazione di un allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze.

L'impianto sarà tale da consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;

un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo saranno definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica di:

chiusura automatica di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;

disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;

chiusura di eventuali serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;

eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

I rivelatori installati nelle camere di degenza, in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili, faranno capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi.

Sistemi di allarme (punto 8.3 allegato al D.M.18/9/02)

La struttura sanitaria sarà dotata di un sistema di allarme in grado di avvertire delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

A tal fine saranno previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio.

La diffusione degli allarmi sonori avverrà tramite impianto ad altoparlanti.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

12.5 Sistema di sicurezza e gestione interferenze

Segnaletica di sicurezza (punto 2.9 dell'allegato al D.M.26/8/92)

All'interno dell'attività sarà posizionata l'apposita segnaletica di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/08 ex D.Lgs 14/8/96 n.493 e in particolare la cartellonistica indicherà:

le porte delle uscite di sicurezza;

i percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

Sarà inoltre rispettato quanto prescritto all'art.17 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503, in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

Nell'autorimessa sarà vietato:

usare fiamme libere

depositare sostanze infiammabili o combustibili

eseguire riparazioni di motori

parcheggiare autoveicoli con perdite anormali di carburante o lubrificanti

fumare

Inoltre al suo interno verrà posizionata l'apposita segnaletica di sicurezza in conformità al D.Lgs 81/08 ex D.Lgs. 14/8/1996 n°493 e in particolare verranno segnalati:

percorsi di sicurezza

mezzi di estinzione

l'interruttore elettrico generale

divieto di fumare

divieti generali e norme di esercizio

All'interno dell'autorimessa sarà vietato il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas aventi densità superiore a quella dell'aria ad eccezione dei veicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto rispondenti alle caratteristiche di impianto dettate dal D.M. 22/11/02.

13. Idrologia, idraulica.

Per quanto attiene la valutazione preliminare delle caratteristiche idrogeologiche e idrauliche dell'area di intervento, si rimanda integralmente ai contenuti della allegata relazione geologica redatta dal Dott. Geol. D.Pignedoli.

14. Strutture

Per quanto attiene le strutture, l'edificio è stato concepito secondo canoni tradizionali finalizzati ad una esecuzione in opera, anche se potranno essere valutate soluzioni di tipo industrializzato. Le strutture portanti saranno costituiti da un sistema tridimensionale di telai in conglomerato cementizio armato, costituiti da travi e pilastri mutuamente collegati. Le fondazioni, di tipo superficiale, saranno costituite da un sistema di travi rovesce o plinti, collegate tra loro al fine di realizzare un reticolo chiuso, in ottemperanza alle vigenti normative in materia.

Le strutture di copertura saranno realizzate da solai di tipo prefabbricato in conglomerato cementizio armato e adeguatamente collegati alle strutture perimetrali.

La normativa di riferimento per gli aspetti strutturali è la seguente:

D.M. 14.01.2008 (nuove norme tecniche per le costruzioni);

Oggetto: **NUOVA STRUTTURA PER ANZIANI: casa protetta con 60 posti**

Committente: **COMUNE DI CASTELNOVO NE' MONTI**

Località: **CASTELNOVO NE' MONTI (R.E.)**

Anno: **2017** Data aggiornamento: **11-2017**

Responsabile del procedimento, progettista:

ing. Chiara Cantini – responsabile del Settore Lavori Pubblici, Patrimonio, Ambiente, Comune di Castelnovo ne' Monti

Fase del progetto: **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica**

Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche delle Costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

15. Traffico

La localizzazione dell'intervento, legata ad ambiti di facile accessibilità dall'esterno e dall'interno del territorio comunale posti nelle vicinanze degli assi di penetrazioni o allontanamento dalla città e ben collegati con le grandi reti viabilistiche, serviti dalle reti locali di trasporti pubblici urbani, fa ritenere che non si generino congestioni di traffico di difficile smaltimento o particolari criticità in ordine alla circolazione.

Castelnovo né Monti, 11-2017

Ing. Chiara Cantini