



COMUNE DI MONTECORVINO PUGLIANO

Provincia di Salerno

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE AL PIANO URBANISTICO

ATTUATIVO COMPARTO BIVIO PRATOLE

Determina Dirigenziale n.313 del 18.11.2011

R2

Relazione tecnica

scala

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	<i>architetto</i> Gerardo Cerra
IL PROGETTISTA	<i>ingegnere</i> Daniele della Corte
GRUPPO DI LAVORO	<i>architetto</i> Francesca Ciancimino
	<i>ingegnere</i> Christopher Giuseppe Immediato
	<i>geologo</i> Aniello Poto
	<i>architetto</i> Giuseppe Ricco
COLLABORATORI	<i>geometra</i> Iuliano Coralluzzo
	<i>geometra</i> Alessandro Pisaturo
SINDACO	Domenico Di Giorgio
ASSESSORE ALL'URBANISTICA	Renato Stabile

SPAZIO RISERVATO ALL'ENTE

PROPOSTA

ADOZIONE

APPROVAZIONE



COMUNE DI MONTECORVINO PUGLIANO

UFFICIO DI PIANO - via Roma, 1 - Montecorvino Pugliano 84090 - telefono 0898022250 - fax 089801266 email: ufficiodipiano@comune.montecorvinopugliano.sa.it

Progetto preliminare delle opere in attuazione del
Piano Urbanistico Attuativo del "Comparto urbano Bivio Pratole – ex lottizzazione Franzese"
RELAZIONE TECNICA

1	PREMESSA	2
2	EDIFICI DESTINATI AD USO RESIDENZIALE	2
2.1	<i>comfort acustico</i>	2
2.2	<i>comfort termoidrometrico</i>	3
2.3	<i>edilizia sostenibile e risparmio energetico</i>	4
2.4	<i>sistemi solari passivi</i>	5
2.5	<i>tetto giardino</i>	6
3	AREE DESTINATE ALLA VIABILITA' E AGLI SPAZI PUBBLICI	6
3.1	<i>piattaforma stradale e carreggiata</i>	6
3.2	<i>alberature stradali</i>	7
3.3	<i>marciapiedi e percorsi pedonali</i>	7
3.4	<i>parcheggi pubblici</i>	8
3.5	<i>aree verdi pubbliche</i>	8
3.6	<i>aree per l'allocazione dei carrelli della raccolta differenziata</i>	9
3.7	<i>segnaletica stradale</i>	9
3.8	<i>prescrizioni finalizzate all'accessibilità</i>	10
4	RETE ALIMENTAZIONE IDRICA	12
5	RETE SMALTIMENTO ACQUE NERE	13
5.1	<i>calcolo della portata Qp Fabbricato A-B-C</i>	13
5.2	<i>calcolo della portata Qp Fabbricato D-E</i>	13
5.3	<i>verifica della tubazione</i>	14
6	SMALTIMENTO DELLE ACQUE BIANCHE	14
6.1	<i>sistema di smaltimento acque bianche</i>	14
6.2	<i>valutazione del fattore probabilistico Regionale di crescita KT</i>	15
6.3	<i>valutazione della piena media annua m (Q)</i>	15
6.4	<i>valutazione della portata pluviale con periodo di ritorno T=10 anni</i>	16
6.5	<i>verifica della portata pluviale dei tratti di tubazione</i>	24
7	ALIMENTAZIONE GAS METANO	24
8	PUBBLICA ILLUMINAZIONE	24
8.1	<i>descrizione delle opere</i>	25
8.2	<i>calcolo illuminotecnico</i>	25
8.3	<i>calcolo elettrico</i>	27
9	LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE	27
10	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI	28
10.1	<i>materiali</i>	28
10.2	<i>scavi in genere</i>	28
10.3	<i>rilevati e rinterri</i>	29
10.4	<i>impianto di scarico acque meteoriche</i>	30

10.5	impianto di adduzione dell'acqua	31
10.6	impianto adduzione gas	32
10.7	impianto di illuminazione pubblica	32
10.8	canalizzazioni per gli allacciamenti	33
11	ANALISI DELLE INTEFERENZE	33
11.1	censimento delle interferenze	33
11.2	risoluzione delle interferenze	33
11.3	impatti	33
12	GESTIONE DELLE MATERIE	34
12.1	stima dei quantitativi di materiale da gestire	34

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici del progetto ed indica i requisiti e le prestazioni che devono essere riscontrate nelle opere previste e di seguito indicate:

- Completamento dell'edificio B
- Realizzazione dell'edificio C destinato ad uso residenziale
- Realizzazione di una struttura scolastica, articolata in due unità funzionali distinte in asilo nido e scuola materna (*possibile oggetto di offerta migliorativa nell'ambito della procedura di gara*)
- Realizzazione di aree destinate alla viabilità e agli spazi pubblici
- Realizzazione rete per alimentazione idrica
- Realizzazione rete per lo smaltimento delle acque nere (fognatura)
- Realizzazione rete per lo smaltimento delle acque bianche
- Realizzazione rete per alimentazione gas metano
- Realizzazione rete di pubblica illuminazione
- Realizzazione linea elettrica di alimentazione residenze.

Inoltre è riportato il *"Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici"* previsti nel progetto al fine di descrivere le caratteristiche dei materiali e dei componenti previsti.

2 EDIFICI DESTINATI AD USO RESIDENZIALE

Il progetto prevede la definizione dell'insediamento residenziale mediante il completamento dell'edificio B e la realizzazione del fabbricato C, oltre alla realizzazione delle idonee infrastrutture a rete e delle urbanizzazioni primarie e secondarie indicate dal PUC e proporzionate al carico insediativo indotto dall'intervento.

La progettazione e la realizzazione degli interventi di completamento e di nuova costruzione, oltre al rispetto delle specifiche normative di settore, si attiene ai requisiti e alle prestazioni contenute nel vigente Regolamento urbanistico edilizio comunale (RUEC) e nelle Norme tecniche di attuazione (NTA) del vigente PUC, con particolare attenzione ai comfort acustico ed igrometrico, all'impiego di soluzioni edilizie volte al risparmio energetico e alle prescrizioni disciplinanti gli interventi in zona di tutela B delle fasce di rispetto aeroportuali, come da parere favorevole al piano urbanistico comunale espresso dall'ENAC con nota al protocollo 3025 del 17.8.2009.

2.1 comfort acustico

Gli edifici devono essere costruiti in modo da garantire che i potenziali occupanti siano adeguatamente difesi dal rumore proveniente dall'ambiente esterno, nonché da quello emesso da sorgenti interne o contigue.

I requisiti atti ad assicurare idonei livelli di protezione degli edifici da rumore devono essere verificati per quanto concerne:

- rumorosità proveniente da ambiente esterno;
- rumorosità trasmessa per via aerea tra ambienti adiacenti sovrapposti;
- rumori da calpestio;
- rumorosità provocata da impianti ed apparecchi tecnologici dell'edificio;
- rumorosità provocata da attività contigue.

Per un miglior isolamento acustico dell'edificio, ove possibile, occorre sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali con elevato potere fonoassorbente (rilievi del terreno, fasce di vegetazione etc.) e dovranno essere utilizzati materiali naturali.

Cura particolare dovrà essere osservata nell'isolamento delle murature di divisione tra diversi alloggi che debbono, come minimo, avere uno spessore complessivo di 20cm e contenere un adeguato spessore di materiale acusticamente coibente.

Gli impianti tecnici (ascensori, impianti idro-sanitari, scarichi, impianti di riscaldamento, di condizionamento, ecc.) devono essere opportunamente isolati onde impedire la trasmissione di rumori d'esercizio.

Devono comunque essere rispettate le vigenti norme di legge in materia ed in particolare il DPCM 5-12-1997 "determinazione dei requisiti passivi degli edifici".

Fermo restando il rispetto delle norme vigenti in materia negli spazi abitativi confinanti con spazi destinati a pubblico esercizio, attività artigiane, commerciali, industriali, ricreative, o che si trovano in zone con grosse concentrazioni di traffico, devono essere previsti e realizzati, a cura del costruttore o del titolare dell'attività, tutti i necessari accorgimenti per il rispetto dei limiti delle emissioni sonore. Ove questo non sia possibile dovrà essere previsto il confinamento delle sorgenti di rumore in altre parti dell'edificio, ovvero le stesse essere dichiarate incompatibili con la destinazione e quindi disattivate.

2.2 comfort termoidrometrico

Temperatura dell'aria interna

Gli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale, per attività secondaria e gli spazi chiusi di circolazione e di collegamento devono essere tali che, nella stagione fredda, sia assicurata in ogni loro parte una temperatura dell'aria interna idonea allo svolgimento delle attività previste. A tal fine, la temperatura dell'aria in tali spazi deve essere contenuta entro opportuni valori e non deve presentare eccessive disuniformità nello spazio e nel tempo, con riferimento ad esigenze di benessere igrotermico invernale. Inoltre, nella stagione fredda, negli spazi chiusi riscaldati, la temperatura dell'aria dovrà essere opportunamente limitata al fine di contenere i consumi energetici per riscaldamento, con riferimento ad esigenze di economia di esercizio. Tali prescrizioni si applicano a tutte le destinazioni ove sia prevista la climatizzazione degli ambienti.

Il requisito si intende soddisfatto se la progettazione, esecuzione e collaudo degli spazi in esame rispondono ai dettami della specifica normativa in vigore, in particolare della Legge n. 10/91 e dei relativi regolamenti attuativi (D.P.R. 412/93 e D.P.R. 551/99), per le parti ancora in vigore, nonché del D.lgs. n.192/05, D.lgs. n. 311/06, D.lgs. n.115/2008 DPR n.59/2009 D.M. del 26.06.2009 e successive modifiche e integrazioni.

Negli spazi chiusi per attività principale e secondaria, il sistema di riscaldamento deve essere regolato per ottenere una temperatura minima dell'aria di 18°C ed essere regolato per mantenere una temperatura di 20°C, con tolleranza di + 2°C. La temperatura deve essere rilevata secondo la norma UNI 5364 e successive integrazioni.

Negli ambienti destinati ad attività di lavoro dipendente, la temperatura è regolata dalle norme di igiene del lavoro di cui al D.P.R. n. 303/1956, D.lgs. n. 626/1994, D.lgs. n.81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Temperatura superficiale

Le temperature delle superfici interne dell'ambiente devono essere contenute entro opportuni valori, al fine di limitare i disagi dovuti sia ad irraggiamento sia ad eccessivi moti convettivi dell'aria. Su tutte le superfici dello spazio di fruizione dell'utenza per attività principale con cui l'utente può entrare normalmente in contatto (pareti, pavimenti, ecc.) deve essere assicurata una temperatura

superficiale il cui valore sia compreso entro i minimi stabiliti, in funzione delle temperature dell'aria interna previste per le specifiche attività.

Il requisito è valido per tutte le destinazioni in presenza di impianto di riscaldamento. La temperatura superficiale, $t_{s,i}$ (o $t_{s,e}$, nel caso dei ponti termici), espressa in °C, su tutte le superfici interne di elementi di chiusura e di elementi di partizione relative agli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale (superfici di pareti perimetrali, pareti interne in prossimità di pareti perimetrali, ecc.), deve essere compresa nell'intervallo pari a ± 3 °C rispetto alla temperatura ambiente.

Velocità e temperatura dell'aria

Al fine di garantire il comfort degli occupanti, negli impianti di condizionamento si dovrà controllare la temperatura e la velocità dell'aria di ventilazione e/o di condizionamento degli spazi chiusi di fruizione in modo tale da assicurare le condizioni ambientali e di benessere.

A tal fine, la posizione di bocchette per l'immissione e estrazione dell'aria, ventilatori, uscite di ventil-convettori, e di altre sorgenti di flussi d'aria prodotti artificialmente, la velocità dell'aria da loro emessa/aspirata e la sua temperatura devono essere tali da assicurare il benessere degli utenti in tutte quelle aree e posizioni a loro abitualmente destinate in sede di progetto.

Umidità relativa

Gli spazi per attività principale devono essere tali che in ogni loro parte sia evitata la formazione di condense non momentanee. Pertanto, il grado di umidità relativa dovrà essere contenuto entro opportuni valori minimi e massimi stabiliti, con riferimento ad esigenze di benessere igrotermico invernale. Dove è prevista produzione di vapore (bagni, cucine e simili) è ammessa la formazione di condense momentanee.

Nelle destinazioni residenziali e nelle strutture collettive e comunque in presenza di impianto di condizionamento dell'aria, devono essere rispettati i livelli di prestazione di seguito specificati sia per gli spazi chiusi destinati per attività principale e secondarie, il grado di umidità relativa, UR, espresso in %, nel periodo invernale deve essere: $30\% < UR < 70\%$.

Negli ambienti nei quali è prevista la produzione di vapore (bagni, cucine e simili) è possibile superare momentaneamente i livelli di prestazione suddetti, purché sia garantita l'assenza di fenomeni di condensazione permanente sulle pareti opache dei locali nelle condizioni di occupazione ed uso previste dal progetto.

Negli spazi chiusi di pertinenza per attività principale il grado di umidità relativa, UR, espresso in %, deve essere: $30\% < UR < 60\%$.

Negli ambienti destinati ad attività di lavoro (dipendente) l'umidità relativa è regolata dalle norme di igiene del lavoro di cui al D.P.R. n. 303/1956, al D.lgs. n. 626/1994, D.lgs. n.81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

2.3 edilizia sostenibile e risparmio energetico

Gli edifici di nuova costruzione devono prevedere l'installazione di:

- impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una potenza nominale installata non inferiore 1,00 Kw per ciascuna unità immobiliare e per i fabbricati produttivi, di estensione superficiale non inferiore a 100mq la potenza nominale minima installata è pari a 5Kw;
- impianti da fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria, pari almeno al 50% del fabbisogno annuale.

Per gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa è fatto obbligo di utilizzare serramenti con vetrocamera su tutte le esposizioni. Le facciate rivolte ad ovest potranno essere schermate con appositi dispositivi per limitare la radiazione termica estiva, garantendo il rispetto dei rapporti aero illuminanti prescritti dalle norme sanitarie. In particolare le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne poste a Sud, Est ed Ovest devono essere dotate di dispositivi che ne consentono la schermatura e l'oscuramento. Nella scelta dei serramenti si devono prevedere soluzioni efficaci per garantire il mantenimento della qualità dell'aria accettabile all'interno dell'ambiente come l'adozione di serramenti apribili e con infissi a bassa permeabilità all'aria, ma tali da garantire adeguati ricambi d'aria di infiltrazioni per evitare problemi di condensa superficiale, e l'utilizzo di bocchette o di griglie di ventilazione regolabili

inserite nel serramento. I sistemi sopra citati non dovranno alterare i rapporti aero-illuminanti previsti dal presente RUEC e dalle norme in materia, né potranno contribuire per i locali limitrofi al raggiungimento degli stessi.

I volumi ottenuti attraverso la realizzazione dei sistemi sopracitati si configureranno quali locali tecnici, senza permanenza di persone, e dovranno quindi avere dimensioni minime e funzionali esclusivamente al contenimento del fabbisogno energetico e presentare una sola apertura per assicurarne la manutenzione.

Allo scopo di ridurre i consumi di combustibile, incentivando la gestione energetica autonoma, per le nuove costruzioni o gli interventi di completamento di edilizia residenziale, dovrà essere assicurata la contabilizzazione individuale del calore utilizzato per il riscaldamento invernale. Nei casi di cui sopra è fatto obbligo di installare opportuni sistemi di regolazione locale (termostati, valvole termostatiche, ecc.) che garantiscano il mantenimento della temperatura entro i livelli prestabiliti dei singoli ambienti riscaldati evitando sprechi – per le caratteristiche degli impianti, anche ai fini del risparmio energetico. Gli edifici devono essere progettati e realizzati in modo da consentire una riduzione del consumo di combustibile per il riscaldamento invernale, intervenendo sull'involucro edilizio, sul rendimento dell'impianto di riscaldamento e favorendo gli apporti energetici gratuiti. Per gli interventi di completamento è obbligatorio il miglioramento delle condizioni preesistenti in materia di trasmittanza termica per le murature perimetrali e per le coperture. I valori di trasmittanza U da rispettare contemporaneamente in tutti gli interventi sono indicati dalla normativa vigente.

Ai fini del raggiungimento dei predetti obiettivi, è consentito prevedere sistemi di coibentazione delle murature perimetrali e delle coperture a tetto o a terrazza degli edifici con l'applicazione di "cappotti esterni", in tali casi il maggiore spessore richiesto dall'apposizione del materiale coibente su tutti i prospetti dell'edificio o sulla copertura, nella misura massima risultante dai calcoli progettuali, non costituirà aumento della volumetria del fabbricato e dovrà comunque essere realizzato nel rispetto dei diritti dei terzi per quanto attiene ad eventuali minori distanze dai confini.

Le superfici vetrate devono avere coefficiente di trasmissione elevata, rispettando nello stesso tempo le esigenze di riduzione delle dispersioni termiche e di controllo della radiazione solare entrante.

Il progetto prevede la realizzazione di:

- pensiline e coperture che impieghino pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, per autoconsumo o immissione in rete.
- pannelli solari in copertura per la produzione di acqua calda, per potenze non inferiori a 3 Kw per autoconsumo o immissione nella rete condominiale.

La superficie delle celle sarà trattata con antiriflesso, al fine di ottemperare alle prescrizioni dell'articolo 80 delle NTA del PUC, disciplinante gli interventi in zona di tutela B delle fasce di rispetto aeroportuali.

La determinazione degli indici e dei parametri urbanistici e edilizi, per quanto di competenza comunale, può essere derogata per la realizzazione di opere di miglioramento dell'efficienza energetica di edifici esistenti o di nuova costruzione ai sensi dell'art.11 del D.lgs. n.115/08. In tal caso, la finalità del risparmio energetico deve essere attestata nella relazione tecnica che deve indicare il guadagno energetico conseguente ed il maggiore spessore deve essere evidenziato in appositi elaborati grafici di dettaglio. In tali casi, altresì, in sede di agibilità dovrà essere documentata con fotografie contestualizzate l'avvenuta apposizione della coibentazione.

Tra i vari materiali coibenti utilizzati per la coibentazione termica, acustica e di inerzia termica sono da privilegiare quelli naturali e biocompatibili.

2.4 sistemi solari passivi

Tutti gli edifici possono essere dotati di sistemi solari passivi a guadagno diretto e/o indiretto per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare. Tali sistemi devono essere realizzati con specifico riferimento al risparmio energetico, dimostrando progettualmente la loro funzione di riduzione dei consumi.

2.5 tetto giardino

Il progetto prevede la realizzazione di giardino pensile sul fabbricato "C", caratterizzato dal percorso olfattivo nel prato aromatico ottenuto utilizzando soluzioni tecnologiche complete tipo Floradrain® FD 40-Ecomplete con piante perenni, erbe e piante aromatiche come lavanda, timo e origano.

3 AREE DESTINATE ALLA VIABILITA' E AGLI SPAZI PUBBLICI

La progettazione e la realizzazione delle aree destinate alla viabilità e agli spazi pubblici, quali parcheggio e verde attrezzato, oltre al rispetto delle specifiche normative di settore, si attiene ai requisiti e alle prestazioni contenute nel capo 6 del vigente Regolamento comunale e disciplinare tecnico delle opere di urbanizzazione e nel vigente Regolamento urbanistico edilizio comunale (RUEC).

3.1 piattaforma stradale e carreggiata

La piattaforma stradale e la carreggiata devono avere le caratteristiche minime di cui al Capo 15 artt. 147 e 148 del RUEC. Prima della costruzione del cassonetto stradale andrà eseguito l'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale, per la profondità di almeno cm 50, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie. La compattazione, con idonei mezzi costipanti, del piano di posa della struttura stradale andrà eseguita secondo le norme CNR e AASHO, per il raggiungimento della densità in sito di almeno il 95% della massima ottenibile. La struttura della carreggiata stradale, e nelle zone di carreggiata eventualmente interessate da interventi, sarà così composta (tutti gli spessori si riferiscono a materiale già compresso).

Struttura del cassonetto stradale: totale spessore del cassonetto stradale Cm 80

Sottofondazione di sabbia e stesa di geotessile tessuto e non tessuto in poliestere o polipropilene. Cm 10

Fondazione in misto granulometrico in ghiaia naturale oppure altri inerti lavorati con caratteristiche e resistenze meccaniche simili, con granulometria avente dimensioni miste comprese tra i 20 mm e 70 mm. Cm 50

Strato di base in misto granulare di frantumato stabilizzato Cm 10 strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso di tipo chiuso con granulometria 6 mm. Cm 7

Tappeto d'usura in conglomerato bituminoso 0/10 da eseguire nel secondo trimestre successivo alla ultimazione dei lavori edili e comunque non prima di un adeguato periodo di assestamento della struttura sottostante e degli allacciamenti. Cm 3

In corso d'opera si dovranno verificare tramite prove di carico le resistenze meccaniche degli inerti della fondazione (ghiaia naturale oppure inerti lavorati) del cassonetto stradale per verificare che sia compatibili con i carichi previsti dalle normative vigenti prima di collocare lo strato di base composto dallo stabilizzato.

La stesa del manto di usura dovrà essere proceduta da spruzzatura di idonea emulsione bituminosa per ancoraggio del manto al sottofondo.

E' indispensabile che la stesa delle pavimentazioni bituminose sia tassativamente preceduta dalla collocazione nel sottosuolo delle componenti di adduzione dei servizi pubblici. Qualora a tale prescrizione non sia stato ottemperato nel corso dell'intervento l'Ufficio Tecnico Comunale in ogni caso non attiverà l'esecuzione delle procedure definitive di convalida fino a che non sarà trascorso un consistente periodo di tempo, utile a far constatare un effettivo razionale comportamento delle strutture di ricoprimento.

In considerazione della possibilità che l'intervento complessivo di edificazione si attui coinvolgendo anche spazi di uso pubblico esterni al fronte specifico di pertinenza o comunque superfici esterne a quelle specificamente individuate sui grafici di progetto, preventivamente all'inizio dell'intervento stesso, dovrà essere contattato il Responsabile dell'UTC per l'accertamento della reale situazione dei luoghi, allo scopo di poter stabilire, in fase di completamento dei lavori, l'entità degli interventi di ripristino.

Nell'ipotesi che tale accertamento, per difetto del soggetto intestatario del Titolo Abilitativo, non sia stato preventivamente eseguito, la determinazione della consistenza di tali interventi avverrà sulla base delle definitive insindacabili indicazioni degli uffici comunali competenti.

In ogni caso, qualsiasi intervento comportante manomissioni sui sedimi stradali comunali e su opere pubbliche urbanizzative di proprietà comunale o di uso pubblico dovrà essere oggetto di una specifica autorizzazione da parte del Responsabile dell'UTC.

3.2 alberature stradali

Per le strade di nuova realizzazione è necessario prevedere alberature su entrambi i lati, quando non è possibile alberare entrambi i marciapiedi, a causa della presenza di sotto servizi e pubblica illuminazione, la strada potrà essere alberata su un solo lato.

Nella zona di collocazione delle alberature stradali dovrà essere garantita la presenza di terreno vegetale per una superficie minima corrispondente all'asola e la totale asportazione di eventuali materiali aridi ed inerti non idonei alla vita delle piante.

Dovrà essere rispettato il Codice Stradale e garantito il triangolo di visibilità. La sussistenza delle alberature previste dovrà essere garantita da impianto automatico di irrigazione a "goccia". Le essenze delle piante ornamentali utilizzabili devono essere concordate con l'UTC.

Le piante si raggruppano in classi di grandezza in funzione delle loro dimensioni in età adulta, secondo la distinzione sotto riportata:

1° grandezza (alto fusto) altezza delle piante (a maturità) superiore a 18 mt.

2° grandezza (medio fusto) altezza delle piante (a maturità) da 12 a 18 mt.

3° grandezza (piccolo fusto) altezza delle piante (a maturità) inferiore a 12 mt.

In funzione della larghezza del marciapiede, si potrà determinare il tipo delle alberature.

Più precisamente si suggerisce:

- a. larghezza marciapiede minore di mt. 1,50: nessuna alberatura
- b. larghezza marciapiede da mt. 1,50 a mt. 2,50: si collocheranno alberature di piccole dimensioni, appartenenti alla 3° classe di grandezza (C);
- c. larghezza marciapiede maggiore di mt. 2,50: si collocheranno alberature di dimensioni medio grandi, appartenenti alla 1° e 2° classe di grandezza (B e C);

Nei casi ove non sia possibile rispettare la misura minima di cui sopra si potrà sopperire alla mancanza di alberatura stradale prevedendo all'interno dei lotti privati, nei pressi della recinzione stradale, la messa a dimora di piante arboree dello stesso tipo, dimensione e, ove possibile, sullo stesso allineamento in modo da ombreggiare lo spazio pubblico.

Anziché ubicare le piante in asole ridotte è preferibile, comunque, realizzare una fascia verde tipo "nastro continuo" delle dimensioni minime sotto riportate:

- mt. 1,00 (al netto dei cordoni) per il contenimento di alberelli di piccolo fusto ed arbusti (ad esempio per le essenze alte circa 4 mt. con chioma di pari larghezza);
- mt. 1,50 (al netto dei cordoni) per il contenimento di alberi di medio fusto (ad esempio per le essenze con altezza variabile da 6 a 10 mt. e larghezza chioma da 6 a 8 mt.);
- mt. 2,00 (al netto dei cordoni) per il contenimento di alberi di alto fusto (ad esempio per le essenze con altezza superiore a mt. 10 e larghezza chioma maggiore di 8 mt.).

3.3 marciapiedi e percorsi pedonali

I marciapiedi ed i percorsi pedonali devono avere le caratteristiche minime di cui al Capo 15 art. 149 del RUEC.

In sede di marciapiede o sede stradale non dovranno essere ubicati pozzetti, depositi, fosse biologiche o altri manufatti interrati, o comunque strutture private di raccolta di acque meteoriche né di altro tipo, riservando tali spazi per la collocazione di servizi pubblici.

In sede di marciapiede potranno essere posizionati solo pozzetti per la raccolta delle acque pluviali, purché la loro copertura venga realizzata con chiusino in ghisa, adatto a sopportare anche i carichi stradali. (rif.to norma UNI EN 124 – Classe minima C 250). Eventuali situazioni particolari, che impediscono la collocazione di tali strutture in proprietà privata, potranno essere valutati per il caso specifico.

La pavimentazione dovrà essere in masselli autobloccanti prefabbricati in cls. , dello spessore di cm 6÷8, forniti e posti in opera su letto di posa in sabbia grossa di frantoio, opportunamente compattati. Il cordonato realizzato con elementi in calcestruzzo vibrocompresso con superfici lisce sarà posato con massetto continuo e rinfianchi in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento R 325 , fugatura e sigillatura dei giunti con malta di cemento, delle dimensioni di cm 10/12x25x100 e con utilizzo di pezzi speciali curvi ove necessario.

Qualora la quota del marciapiede non permetta la creazione di una scarpata laterale di contenimento, per mancanza di spazio o per motivi collegati all'utilizzo delle aree private a confine, dovrà essere realizzata una struttura fissa (es. muro in c.a.) idonea al contenimento della struttura stradale medesima dotata di rete o parapetto pedonale.

La struttura della pavimentazione, a meno diversa indicazione da parte dell'Ufficio Tecnico Comunale, sarà così composta (tutti gli spessori si riferiscono a materiale già compresso).

Struttura della pavimentazione percorso pedonale

Sottofondazione di sabbia e stesa di geotessile tessuto e non tessuto in poliestere o polipropilene. Cm 10

Fondazione in misto granulometrico in ghiaia naturale oppure altri inerti lavorati con caratteristiche e resistenze meccaniche simili, con granulometria avente dimensioni miste comprese tra i 20 mm e 70 mm. Cm 30

Strato di base in misto granulare di frantumato stabilizzato. Cm 10

Massetto dello spessore di Cm 10 in cls Rck 15 con rete elettrosaldata Ø8/20"

Geotessile tessuto e non tessuto in poliestere o polipropilene

Letto di posa opportunamente compattato con sabbia/ghiaietto 3/6 mm di alloggiamento Cm 5 / 7;

Pavimentazione in masselli autobloccanti prefabbricati in cls dello spessore minimo 6 cm.(La tipologia e la forma ed il colore dei masselli autobloccanti sono da concordare con l'UTC)

Sabbatura a compattazione avvenuta sopra lo strato di masselli deve essere steso un primo leggero strato di sabbia asciutta diversa da quella del riporto di posa, e con granulometria variabile da 0,8 a 2,0 mm, esente da impurità o parti finissime e limose. Questa operazione che completa le fasi di posa ha lo scopo di garantire la perfetta chiusura dei giunti consentendo il migliore autobloccaggio tra gli elementi.

3.4 parcheggi pubblici

I parcheggi dovranno rispettare le indicazioni del Capo 15 art. 151 e del Capo 19 del RUEC.

Nelle aree di parcheggio dovrà essere previsto, nella misura di 1 ogni 50 posti auto o frazione di 50 un posto auto per veicoli al servizio di persone diversamente abili di larghezza non inferiore a 3,20 mt. Gli stessi saranno opportunamente segnalati con opportuna segnaletica, ed individuati utilizzando masselli autobloccanti di colorazione gialla.

3.5 aree verdi pubbliche

Le aree a verde dovranno rispettare le indicazioni del Capo 15 art. 152 del RUEC.

Le aree a verde pubblico dovranno possibilmente essere progettate in modo accorpato e con soluzioni di continuità evitando eccessive suddivisioni, affinché il verde non divenga il prodotto di risulta della progettazione edilizia.

Tutta la vegetazione esistente indicata dagli uffici comunali competenti per restare in loco dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento: dovrà essere usata la massima cautela nell'eseguire i lavori nei pressi delle piante esistenti, con particolare attenzione all'apparato radicale. Nell'eventualità di dover trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della sistemazione, il Comune di Montecorvino Pugliano si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse, con oneri a carico del Soggetto Attuatore.

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, il Soggetto attuatore, in accordo con i tecnici comunali, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso contrario dovrà apportare terra di coltivo in quantità sufficiente a formare uno strato di spessore adeguato per i prati, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate tutte le zolle e gli ammassi di terra.

Si dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto. Nel corso di questa operazione si dovranno rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche alla bonifica qualora il terreno non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o di discarica abusiva, fino alla quota necessaria per garantire l'attecchimento del nuovo impianto. Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, si dovrà eseguire la pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Si dovrà livellare a rastrellare il terreno per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento. Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere. La semina del prato con misto per prato calpestabile verrà eseguita nei periodi marzo-aprile e settembre-novembre, epoca ritenuta la più idonea, previa opportuna preparazione del terreno eseguita come segue:

- riporto di terra vegetale a medio impasto;
- aratura o vangatura con conseguente concimazione organica o chimica;
- zappatura del terreno e rullatura dopo la semina;
- annabbimento del terreno ogni 7-8 giorni, per un periodo di almeno un mese dopo la semina.

Per la messa a dimora di essenze arboree, si provvederà alla fornitura delle piante previste in progetto ed alla loro conseguente posa a dimora mediante: scavo della buca, preparazione del fondo della stessa con terreno soffice e concime, posizionamento ed ancoraggio della pianta con tutori adeguati. Inoltre, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua.

I materiali da adottarsi siano soggetti a campionatura e preventiva approvazione da parte degli uffici comunali competenti. Questo per quanto riguarda tutto il materiale edile, impiantistico e di arredo (es. pietre, mattoni, legname da costruzione, irrigatori, ecc.), il materiale agrario (es. terra da coltivo, concimi, torba, ecc.) ed il materiale vegetale (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la sistemazione ambientale.

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. Il Soggetto Attuatore dovrà sostituire a sua cura e spese, con altri rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dai tecnici preposti al controllo in corso d'opera.

3.6 aree per l'allocazione dei carrelli della raccolta differenziata.

Le aree per l'allocazione dei contenitori della raccolta differenziata sono previste dall'art. 178 del RUEC.

Nel caso di realizzazione di tali aree in spazi esterni ai fabbricati queste dovranno essere opportunamente schermate e la loro manutenzione ordinaria e straordinaria rimarrà a cura del soggetto attuatori e dei futuri aventi causa.

Ogni aree dovrà provvedere lo spazio per minimo 5 cassonetti: indifferenziato, carta umido e plastica. Il sito dovrà essere circoscritto da aiuola di larghezza 1,00 m con semina di essenza arborea di siepe, delimitato da cordonato realizzato con elementi in calcestruzzo vibrocompresso con superfici lisce posato con massetto continuo e rinfianchi in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento R 325 , fugatura e sigillatura dei giunti con malta di cemento, delle dimensioni di cm 10/12x25x100.

3.7 segnaletica stradale

La segnaletica da installare dovrà comprendere oltre a quella interna all'area anche a quella relativa alle intersezioni della viabilità di lottizzazione con quella comunale (inclusi specchi parabolici, ecc).

Tutta la segnaletica dovrà essere rigorosamente conforme ai tipi, dimensioni, colori, composizione grafica, simbologia e misure prescritte dal Nuovo Codice della Strada al Regolamento di attuazione

La segnaletica orizzontale dovrà avvenire previa pulitura del manto stradale interessato. Per le vernici il contenuto di biossido di titanio (vernice bianca) non dovrà essere inferiore al 12% in peso e quello del cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso.

Non dovranno contenere elementi coloranti organici. Il liquido portante dovrà essere del tipo oleoresinoso con parte resinosa sintetica. Dovranno avere buona resistenza all'usura e garantire una ottima visibilità.

Le strisce in plastica dovranno essere di laminato elastoplastico con spessore minimo di mm.1,5; antisdrucchiolevoli, anche con superficie bagnata; rifrangenti, con coefficiente di retroflessione non inferiore a 150 MDA/LUX mq.; applicate con fissapolvere e attivatore.

I segnali verticali dovranno essere in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% con spessore non inferiore a 25/10 di mm., con perimetro rinforzato da bordatura scatolare, fosfocromatizzati, preparati con antiossidante, verniciati a fuoco a 140°C, con il retro finito asfalto sintetico colore grigio neutro. Sul retro dovrà essere scritto "COMUNE DI MONTECORVINO PUGLIANO", il nome del fabbricante e l'anno di installazione. La faccia anteriore sarà in pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa, a pezzo unico, con stampa serigrafica. I sostegni saranno in ferro tubolare, zincato a caldo, con diametro di 60 mm. Tutti i sostegni metallici dovranno essere posti in opera su plinto di calcestruzzo Rck 15 delle dimensioni opportune non inferiori a 50x50x50. La lunghezza dell'incastro sarà stabilita di volta in volta in funzione dell'altezza del palo e dove occorre dovranno essere predisposti dei fori per il passaggio dei cavi elettrici. Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso. L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico. Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo. La segnaletica deve essere apposta previa ordinanza del Comando Polizia Municipale richiesta dal soggetto attuatore. Pertanto, prima dell'effettiva apertura al transito degli spazi viari interessati dall'intervento di segnaletica di cui trattasi dovrà esserne data opportuna notizia al Comando di Polizia Municipale, con almeno 15 gg. di preavviso, ai fini della emissione della necessaria ordinanza.

3.8 prescrizioni finalizzate all'accessibilità

Le prescrizioni in seguito riportate hanno lo scopo di garantire una corretta accessibilità alle strutture realizzate da parte di tutte le persone; con particolare riferimento agli utenti delle strade "pubbliche" quale bambini, ed utenza debole.

La normativa di riferimento è il DPR 503/96 («Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici»).

E' indispensabile, in sede progettuale, che il progettista verifichi l'esistenza e la funzionalità dei percorsi pedonali, al fine di verificare la necessità di intervenire anche in zone al di fuori dello specifico fronte di intervento.

Nello specifico potrà essere inserita nelle opere di urbanizzazione primaria un intervento finalizzato all'abbattimento delle barriere architettoniche, sul fronte opposto al lotto edilizio, in corrispondenza di un nuovo attraversamento pedonale. Tale intervento, pur non essendo da eseguire nell'area di intervento, risulterà comunque fondamentale al fine di completare funzionalmente i percorsi pedonali.

Per i marciapiedi ed i percorsi pedonali è prescritto che gli elementi costituenti le pavimentazioni dei percorsi pedonali (ivi comprese, pertanto, anche le pavimentazioni dei parcheggi privi di marciapiedi) non dovranno presentare scalini, dislivelli fuori norma, irregolarità ecc. ma dovranno presentare superfici complanari ed il più possibile regolari. I nuovi marciapiedi dovranno raccordarsi alle preesistenze ai lati in maniera funzionale, con andamento uniforme, eliminando eventuali dislivelli mediante tratti in pendenza da realizzare al di fuori del fronte di intervento. Nel caso di interventi localizzati, o di tappeti supplementari su superfici esistenti, dovrà essere proceduto preventivamente al taglio delle pavimentazioni, al fine di ottenere superfici regolari, prive di scalini o di irregolarità.

I chiusini degli Enti erogatori dei servizi, che si trovassero ubicati in corrispondenza degli abbassamenti dei cordoni e dei relativi raccordi, dovranno essere posizionati alla quota definitiva di calpestio.

Nei casi in cui i marciapiedi terminino senza collegamento verso analoghe strutture preesistenti, in fase esecutiva dovranno essere eseguiti gli opportuni raccordi verso la pavimentazione stradale, o di rampe, con la creazione di cordonature opportunamente raccordate, in modo da garantire un agevole salita e discesa dei pedoni; In corrispondenza degli attraversamenti pedonali deve essere garantito l'abbassamento dei cordoni.

Nei casi in cui il tratto del marciapiede si interrompa, o che interferisca con una rampa carrabile, e che tali situazioni costituiscano pericolo per il transito pedonale, sarà necessario porre in opera idonea barriera parapedonale che contribuisca alla sicurezza dei percorsi pedonali.

In corrispondenza degli accessi carrabili il percorso pedonale non dovrà essere interrotto e dovrà pertanto presentare una sua continuità. Le aree a verde “attrezzate” (dotate quindi di vialetti, spazi di sosta dotati di panchina, attrezzature ludiche ecc.) dovranno essere realizzate o adeguate tenendo conto anche della normativa sulla eliminazione delle barriere architettoniche.

Nella localizzazione, progettazione e ristrutturazione delle aree verdi sono da tenere presente i seguenti suggerimenti: possibilità di poter parcheggiare nelle vicinanze dell'ingresso principale o di un accesso alternativo; possibilità di disporre, lungo i principali percorsi pedonali all'interno delle aree verdi, di punti di sosta attrezzati con sistemi di seduta (panchine, muretti, ecc.) opportunamente dimensionati; possibilità di garantire l'accessibilità e la raggiungibilità da parte dei bambini, degli anziani e delle persone su sedia a ruote, di tutte quelle strutture di uso pubblico presenti (es. tavoli, fontanelle ecc.); opportunità di individuare, dei percorsi preferenziali attrezzati per facilitare la mobilità e l'orientamento delle persone non vedenti o ipovedenti; nelle piazzole di sosta attrezzata con panchine occorrerà prevedere anche uno spazio per lo stazionamento di una sedia a ruote. Relativamente al dimensionamento delle infrastrutture pedonali, pur tenendo presente le caratteristiche strutturali, fisiche, morfologiche, nonché gli spazi limitati dei tessuti consolidati, al fine di garantire un'effettiva fruibilità dei percorsi pedonali, mantenendo per questi una condizione generalizzata di sicurezza, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti prestazionali e dimensionali:

- larghezza minima del percorso e del marciapiede non inferiore a cm 150;
- sono ammessi restringimenti del percorso pedonale in prossimità di passaggi obbligati o per cause di effettiva temporanea necessità, lasciando comunque uno spazio utile per il passaggio non inferiore a d 1m e segnalando opportunamente eventuali ostacoli;
- i marciapiedi di nuova realizzazione nei tratti urbani dovrebbero garantire almeno due linee di percorrenza per cui la larghezza minima dovrebbe essere non inferiore a cm 200;
- non è ammessa la collocazione sul percorso pedonale di paline per gli impianti tecnologici (pali dell'illuminazione pubblica, semafori ecc.), per la segnaletica verticale (stradale, pubblicitaria, fermata autobus, toponomastica ecc.), o di elementi di arredo o qualunque altro elemento che provochi un restringimento del percorso al di sotto di cm 90, o anche di elementi sporgenti posti ad un'altezza inferiore ai cm 220 che costituiscano una potenziale fonte di pericolo per le persone;
- per la segnaletica stradale verticale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per aumentare lo spazio disponibile per il passaggio, in particolar modo in corrispondenza degli attraversamenti pedonali; gli armadietti per le reti dei servizi (Telecom, Enel ecc.) dovranno essere in posizione tale da garantire il minimo ingombro, nell'ambito del marciapiede, rispettando in ogni caso la dimensione minima di passaggio sopra citata;
- in tal senso è pertanto preferibile l'adozione di armadietti incassati nelle murature perimetrali dell'edificio o della recinzione;
- gli idranti antincendio dovranno essere posti in adiacenza alla linea di retro-marciapiede, limitandone l'ingombro sul marciapiede;

Gli accorgimenti di cui al punto precedente dovranno essere presi in considerazione anche nel caso di riposizionamento, a lavoro ultimato, per i vari elementi costituenti arredo urbano (es. cestini rifiuti, cassette postali), o anche nel caso di paline per segnaletica pubblicitaria, fermata autobus, segnaletica toponomastica ecc.

In ultimo è bene porre particolare attenzione alle barriere architettoniche che costituiscono ostacolo sul percorso pedonale, che condizionano la libera fruibilità dei marciapiedi, come ad esempio: tiranti e strutture mobili sporgenti verso il percorso pedonale; siepi, fioriere o alberature sporgenti, o collocate sul percorso stesso; cassonetti dei rifiuti collocati in modo da non consentire un passaggio utile; espositori mobili e arredi temporanei o fissi non opportunamente collocati.

Nelle occupazione del suolo pubblico temporanee che interessino marciapiedi, percorsi o qualsiasi area pedonale, sia per opere provvisorie, quali cantieri per l'esecuzione dei lavori, o anche per l'immediata eliminazione di un pericolo, è necessario che siano rispettate tutte le disposizioni per l'opportuna segnalazione delle stesse e perché non costituiscano ostacolo all'accessibilità, in special modo dall'utenza debole.

Ai fini della localizzazione degli spazi di sosta riservati a persone con limitata o impedita capacità motoria o sensoriale descritti al punto precedente, se non meglio specificati nei grafici di progetto, sarà data preferenza ad una posizione baricentrica rispetto agli accessi pedonali dell'edificio oggetto di Permesso di costruire. Qualora i suddetti spazi siano posti in prossimità di luoghi di interesse pubblico (es. giardini pubblici, spazi di attesa per i servizi pubblici ecc.) sarà data preferenza alla vicinanza degli accessi principali o dei marciapiedi, con la finalità di agevolarne l'utilizzo.

L'accesso dal marciapiede pubblico ai posti riservati di cui sopra avverrà tramite abbassamento dei cordoni in corrispondenza dello spazio interdetto alla sosta. Nei parcheggi "a pettine", nei soli casi di adeguamento all'esistente ed in cui il posto riservato è posto esclusivamente sul lato "sinistro" rispetto al conducente del veicolo, è consentito, in luogo degli abbassamenti del cordonato sopra descritti, l'esecuzione di una rampa di raccordo nel parcheggio rifinita superficialmente con tappeto d'usura, per superare il dislivello dal parcheggio al piano di calpestio del marciapiede. Pur non essendo zone riservate all'esclusivo transito dei pedoni, si ricorda tuttavia che nei casi di ripavimentazioni di strade esistenti dovrà essere posta particolare cura in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, eliminando eventuali irregolarità delle superfici e procedendo all'adeguamento in quota dei chiusini stradali. Per quanto concerne l'installazione delle griglie stradali dovrà essere data precedenza a quelle con "maglie" strette, secondo le normative vigenti in tema di accessibilità.

4 RETE ALIMENTAZIONE IDRICA

La rete alimentazione idrica sarà del tipo ramificata aperta servirà sia le utenze private che quelle pubbliche.

Detta rete in particolare è costituita da due rami principali: il primo che alimenterà i fabbricati "B-C e D" si diramerà dal tratto di rete esistente lungo via Basilicata che già alimenta il fabbricato "A" ed un secondo ramo che alimenterà il fabbricato "E" si diramerà dal ramo esistente su via Sicilia.

La tubazione utilizzata sarà in PE100 PN16 opportunamente interrato.

Per il calcolo idraulico si farà ricorso ad uno schema con erogazione uniformemente distribuita lungo il percorso, partendo dalla portata media giornaliera incrementata da un coefficiente del carico di punta $C_p = 20/Nab.^{0,20}$.

Per quanto riguarda il fabbisogno di acqua, necessario per definire la portata media annua della rete, si utilizza la formula $Q_a = P \cdot q / 86400$ l/s.

Intendendo con P la popolazione da servire e q la dotazione idrica procapite/giorno.

Dall'esame del Piano D'Ambito A.T.O. N°4 Sele redatto nel dicembre del 2002, si evince che per l'anno 2025, una previsione sul numero degli abitanti residenti, sulla portata media e su quella di punta, rispettivamente di 7'801, 36,89 l/s e 45,87 l/s, quasi coincidenti con i valori relativi all'anno 2001.

Pertanto, con riferimento a questi ultimi dati, risulta previsto:

- una dotazione idrica media pari a 408,57 l/ab g;
- una dotazione idrica di punta pari a 508,03 l/ab g.

Poiché il carico insediativo del comparto in argomento conterà 300 abitanti, ne consegue che la portata media annua sarà :

$$Q_a = 300 \cdot 408 / 86400 = 1,410 \text{ l/s.}$$

La rete idrica si costituirà di tubazioni interrate tipo PE100 PN 16 con i seguenti diametri:

1. DN 125 mm per il ramo a servizio dei fabbricati "B-C-D" a partire dal ramo esistente su via Basilicata;
2. DN 63 per il ramo a servizio del fabbricato "E";

La rete sarà interrata con un ricoprimento non inferiore a cm 80 e sarà dotata di pozzetti di intercettazione e di derivazione.

5 RETE SMALTIMENTO ACQUE NERE

Il PUA del comparto urbano Bivio Pratole, denominato ex lottizzazione Franzese, comporta l'insediamento di n.175 nuovi abitanti e la realizzazione di una scuola dell'infanzia, oltre 125 abitanti già insediati su una superficie complessiva di 27'684 mq.

Le acque nere sono assimilabili agli scarichi domestici saranno comunque trattati (vasca imhoff), prima dell'ingresso in fognatura, opportunamente dimensionate in fase di progetto esecutivo in sede di acquisizione dei permessi edilizi dei fabbricati.

Gli scavi previsti per la realizzazione della rete di smaltimento delle acque nere non interferiscono con altre reti o canalizzazione sotterranea esistente, pertanto è stata progettata ex novo tale completamento e/o nuova realizzazione, come di seguito esplicitato.

Relativamente a tale rete, rilevate le quote dei punti di scarico dei fabbricati e della fogna pubblica ubicata su via Basilicata e su via Sicilia, si è reso necessario prevedere due reti separate.

Più dettagliatamente la rete di scarico dei fabbricati "B e C" si innesterà nella rete esistente su via Basilicata, già a servizio del fabbricato "A", mentre la rete a servizio dei fabbricati "D e E" si immetterà sul collettore esistente su via Sicilia.

Il Fabbricato A disporrà di una rete privata confluyente in collettore primario da realizzare sulla strada di Comparto del P.U.C. fini all'allaccio diretto alla fogna pubblica presente sulla citata provinciale ed attestata ad una profondità utile di immissione di 3,00 m.

La nuova rete delle acque nere dei fabbricati",.

Per quanto attiene il dimensionamento dei collettori, 'utenza dei Fabbricati A, B e C è di 300 abitanti, mentre gli abitanti equivalenti dei fabbricati "D e E" sono 70 abitanti.

La tubazione di progetto sarà del tipo corrugato, come da specifiche tecniche indicate nell'allegata documentazione specialistica, ed i diametri utilizzati sono desunti dalle schede tecniche fornite dai costruttori di tali materiali.

5.1 calcolo della portata Qp Fabbricato A-B-C

si considerano i seguenti indici:

Abitanti insediabili = n. 300 (125 + 125 + 50)

Litri scaricati di acqua durante il giorno = 408 litri per abitante

Coefficiente di afflusso in fognatura = 100%

Coefficiente di ritardo = 1,00

$Q_{24} = 408 * 300 * 1,00 * 1,00 / 86400 = 1,41 \text{ l/sec.}$

La portata di punta, assumendo un coefficiente di punta pari a 5 sarà:

$Q_p = Q_{24} * 5 = 7,08 \text{ l/sec.}$

La tubazione del collettore avrà diametro nominale da 200 – 250 mm.

5.2 calcolo della portata Qp Fabbricato D-E

si considerano i seguenti indici:

Palestra 3 atleti = 2 abitanti equivalenti

Palestra max 60 atleti presenti 40 abitanti equivalenti

Scuola dell'infanzia 3 alunni = 1 abitante equivalente

Scuola infanzia max 90 alunni = 30 abitanti equivalenti

Abitanti equivalenti insediabili = n. 70

Litri scaricati di acqua durante il giorno = 408 litri per abitante

Coefficiente di afflusso in fognatura = 100%

Coefficiente di ritardo = 1,00

$Q_{24} = 408 * 70 * 1,00 * 1,00 / 86400 = 0,33 \text{ l/sec.}$

La portata di punta, assumendo un coefficiente di punta pari a 5 sarà:

$$Q_p = Q_{24} * 5 = 1,65 \text{ l/sec.}$$

La tubazione del collettore avrà diametro nominale da 200 mm.

5.3 verifica della tubazione

La verifica dei singoli tratti è stata eseguita determinando per la portata massima dei singoli tratti, sia il tirante idrico in condizioni di moto uniforme della corrente utilizzando la formula di Chazy e sia il tirante idrico in condizioni di stato critico.

Infine si è verificato che per la portata massima venissero rispettate le seguenti condizioni:

$$V_{\max} \leq 2.5 \text{ m/s}$$

$$r \leq 0.80$$

dove:

V_{\max} la velocità alla massima portata Q_{\max} (valore maggiore tra la velocità in condizioni di moto uniforme e stato critico)

r coefficiente di riempimento nella sezione delle tubazioni, esso è dato dal seguente rapporto:

$$r = h_{\max}/h'$$

h_{\max} altezza del liquido nello speco nel caso di portata massima Q_{\max} (valore maggiore tra altezza in condizioni di moto uniforme e altezza in condizioni di stato critico);

h' altezza massima di riempimento dello speco, nel caso di tubazioni circolari è data dal diametro interno della tubazione D

Per i singoli tratti confrontando i valori sopra determinati con le scale di deflusso in condizioni di moto uniforme ed in condizione di stato critico le sezioni risultano verificate.

6 SMALTIMENTO DELLE ACQUE BIANCHE

6.1 sistema di smaltimento acque bianche

Effettuato il tracciamento planimetrico della rete e delimitate le aree servite dai singoli tratti, si sono individuati i vari collettori che sverseranno direttamente nel canale lungo la SP 313 o nel tratto di canale intubato lungo Sicilia.

I collettori individuati come di seguito sottendono le aree di seguito riportate:

1. Collettore 1 circa 8'226 m²;
2. Collettore 2 circa 1'621 m²;
3. Collettore 3 circa 3'892 m²;
4. Collettore 4 circa 4'217 m²;
5. Collettore 5 circa 4'059 m²;
6. Collettore 6 circa 2'407 m²;
7. Collettore 7 circa 1'288 m²;

Successivamente si è determinata la portata pluviale riferendosi al rapporto VAPI Campania.

La valutazione della massima portata pluviale è stata eseguita con periodo di ritorno di 10 anni ($T=10$).

Indicando con Q il massimo annuale della portata del colmo e con T il periodo di ritorno, cioè il tempo durante il quale si accetta che l'evento di piena possa verificarsi mediamente una volta, la massima portata di piena QT può essere valutata come:

$$QT = KTm(Q)$$

Dove:

$m(Q)$ è la media della distribuzione dei massimi annuali della portata di piena (piena indice);

KT è il fattore probabilistico di crescita pari al rapporto tra QT e la piena indice.

6.2 valutazione del fattore probabilistico Regionale di crescita KT

Nell'ambito del progetto VAPI il territorio nazionale è stato suddiviso in aree idrologicamente omogenee, caratterizzate pertanto da un'unica distribuzione di probabilità delle piene annuali rapportate al valore medio.

Per la Regione Campania sono state ottenute le seguenti relazioni tra KT e T: ad un periodo di ritorno di 10 anni ($T = 10$) corrisponde $KT = 1.63$

6.3 valutazione della piena media annua m(Q)

La piena media annua dipende da fattori climatici e geomorfologici, il rapporto VAPI in Campania ha provveduto alla stima dei parametri sia per modelli empirici di vario tipo sia per il modello geomorfoclimatico. Tali parametri sono stati ricavati utilizzando i dati di 12 delle 22 stazioni idrometriche presenti in Campania, corrispondenti a bacini di estensione variabile.

Nel caso oggetto di studio, mancando di misurazioni dirette, la portata di piena media annua al colmo è stata determinata in via indiretta, in accordo con la metodologia proposta dal VAPI, stimando $m(Q)$ come una frazione della massima intensità di pioggia che può verificarsi sul bacino in funzione delle caratteristiche geomorfologiche dello stesso.

La valutazione di $m(Q)$ si ottiene tramite la formula razionale:

$$m(Q) = \frac{C^* \cdot A \cdot m[I(t_r)]}{3.6 \cdot 10^6} \quad [m^3/s];$$

dove:

C^* Coefficiente di piena;

$A [m^2]$ Area del bacino sotteso dalla sezione considerata;

t_r tempo di ritardo;

$m[I(t_r)]$ Media del massimo annuale dell'intensità puntuale di pioggia di durata t_r

➤ Valutazione del coefficiente di piena C^*

Per i bacini urbani il coefficiente di piena si ottiene dalla formula sperimentale seguente:

$$C^* = 0.14 + 0.65 \cdot PI + 0.05 \cdot Im$$

dove:

PI Parte impermeabile del bacino di drenaggio;

L Lunghezza della condotta;

Im pendenza media.

➤ Valutazione del tempo di ritardo t_r

Il tempo di ritardo si valuta con la seguente formula di origine sperimentale valida per i bacini urbani:

$$t_r = 1.40 \cdot L^{0.24} \cdot PI^{-0.26} \cdot Im^{-0.16} \quad [min]$$

➤ Valutazione della media del massimo annuale dell'intensità puntuale di pioggia di durata t_r

La legge di probabilità pluviometrica consente di conoscere come varia la media del massimo annuale dell'altezza di pioggia $m[hA(d)]$.

Dalla legge di variazione $m[hA(d)]$ è possibile ricavare la media dei massimi annuali dell'intensità di pioggia areale come:

$$m[I(d)] = m[hA(d)]/d$$

Il valore medio del massimo annuale dell'altezza di pioggia areale $m[hA(d)]$ si ricava dalla media del massimo annuale dell'altezza di pioggia puntuale $m[h(d)]$ moltiplicando tale valore per un coefficiente di riduzione areale $KA(d)$

La legge di probabilità pluviometrica che definisce la variazione della media del massimo annuale dell'altezza di pioggia con la durata, il rapporto VAPI per la Campania fa riferimento a leggi a quattro parametri del tipo:

$$m[h(d)] = \frac{m[I_0] \cdot d}{\left(1 + \frac{d}{d_c}\right)^{C-D \cdot z}}$$

dove:

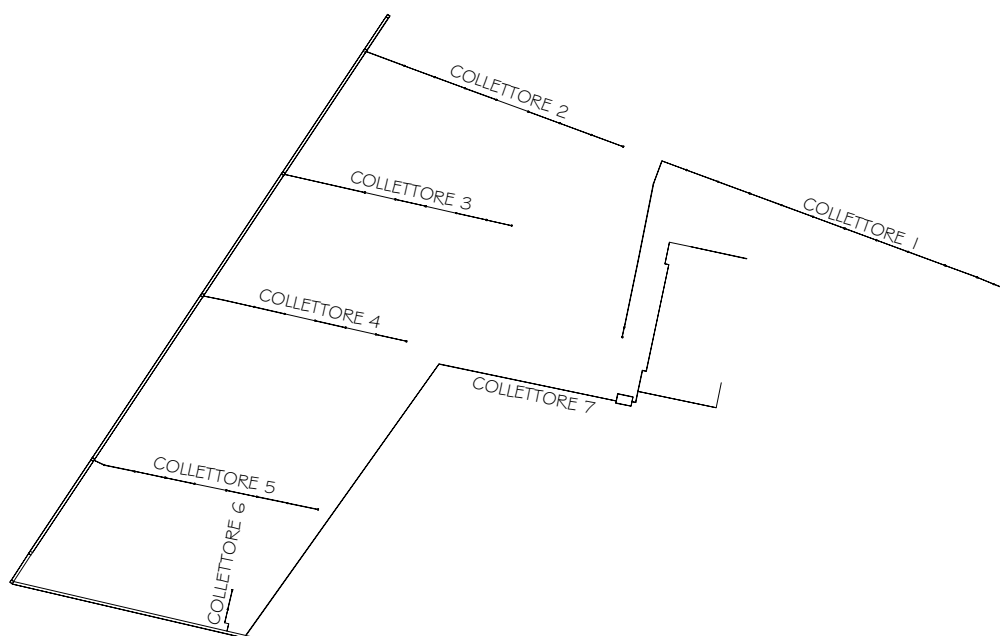
m [I₀] rappresenta il limite dell'intensità di pioggia per d che tende a 0

Nel rapporto VAPI i parametri della legge sopra scritta sono stati determinati per aree ritenute omogenee dal punto di vista pluviometrico, attraverso una procedura di stima regionale utilizzando i dati di 44 stazioni pluviografiche con più di 10 anni di osservazioni. Il bacino relativo all'intervento in oggetto, ricade completamente nell'area omogenea A2, la cui legge di probabilità pluviometrica è caratterizzata dai parametri:

Area omogenea	m [I ₀]	d _c	C	D 10 ⁻⁵
2	83.75	0.3312	0.7031	7.7381

6.4 valutazione della portata pluviale con periodo di ritorno T=10 anni

Lo schema adottato per il calcolo delle portate dei collettori principali è di seguito riportato:



Dall'individuazione dei bacini scolanti per i singoli tratti si sono determinate le portate pluviali con periodo di ritorno T=10 anni. Di seguito sono riportati i risultati dei calcoli per i singoli tratti.

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 1

$$Q_T = K_T \times m(q)$$

T (Anni)	K _T
10	1,63

PI	Im	C*
45%	1,0%	0,433

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
170	8.226	12,348

Area omog.	m[l₀]	d_c	C	D*10⁵
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

m[l₀]	d_c	C	D*10⁵	t_r	Z	C+DZ	m[h(d)]	m[l(tr)]
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,206	57	0,7075	12,24	59,49612

m(Q)
[m ³ /s]
0,0589

Qt	U₁₀
[m ³ /s]	[l/s ha]
0,0960	116,64

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 2

$$Q_t = K_t \times m(q)$$

T (Anni)	K _T
10	1,63

PI	Im	C*
37%	1,0%	0,381

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
88	1.621	11,09357

Area omog.	<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>	t _r	Z	C+DZ	<i>m[h(d)]</i>	<i>m[l(tr)]</i>
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,185	57	0,7075	11,31	61,19158

m(Q)
[m ³ /s]
0,0105

Qt	U ₁₀
[m ³ /s]	[l/s ha]
0,0171	105,56

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 3

$Q_t = K_t \times m(q)$

T (Anni)	K_t
10	1,63

PI	Im	C^*
37%	1,0%	0,381

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
75	3.892	10,67604

Area omog.	$m[l_o]$	d_c	C	$D \cdot 10^5$
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

$m[l_o]$	d_c	C	$D \cdot 10^5$	t_r	Z	C+DZ	$m[h(d)]$	$m[l(tr)]$
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,178	57	0,7075	10,99	61,78215

$m(Q)$
$[m^3/s]$
0,0254

Q_t	U_{10}
$[m^3/s]$	$[l/s \text{ ha}]$
0,0415	106,58

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 4

$$Q_T = K_t \times m(q)$$

T (Anni)	K _T
10	1,63

PI	Im	C*
25%	1,0%	0,303

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
67	4.217	11,50593

Area omog.	<i>m[l_o]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

<i>m[l_o]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>	t _r	Z	C+DZ	<i>m[h(d)]</i>	<i>m[l(tr)]</i>
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,192	57	0,7075	11,63	60,62154

<i>m(Q)</i>
[m ³ /s]
0,0215

Qt	U ₁₀
[m ³ /s]	[l/s ha]
0,0351	83,17

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 5

$Q_T = K_T \times m(q)$

T (Anni)	K_T
10	1,63

PI	Im	C^*
33%	1,0%	0,355

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
73	4.059	10,92728

Area omog.	$m[l_o]$	d_e	C	$D \cdot 10^5$
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

$m[l_o]$	d_e	C	$D \cdot 10^5$	t_r	Z	C+DZ	$m[h(d)]$	$m[l(tr)]$
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,182	6	0,7036	11,21	61,53147

$m(Q)$
$[m^3/s]$
0,0246

Q_t	U_{10}
$[m^3/s]$	$[l/s \text{ ha}]$
0,0401	98,90

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 6

$$Q_T = K_T \times m(q)$$

T (Anni)	K _T
10	1,63

PI	Im	C*
44%	1,0%	0,4265

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
20	2.407	7,431518

Area omog.	<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>	t _r	Z	C+DZ	<i>m[h(d)]</i>	<i>m[l(tr)]</i>
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,124	57	0,7075	8,28	66,89052

<i>m(Q)</i>
[m ³ /s]
0,0191

Qt	U ₁₀
[m ³ /s]	[l/s ha]
0,0311	129,17

CALCOLO DELLE PORTATE PLUVIALI

COLLETTORE 7

$$Q_T = K_t \times m(q)$$

T (Anni)	K _T
10	1,63

PI	Im	C*
81%	1,0%	0,667

L	A	tr
[m]	[mq]	[min]
78	1.288	8,790724

Area omog.	<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>
	[mm/ora]	[ora]	[-]	[-]
2	83,75	0,3312	0,7031	7,7381

<i>m[l₀]</i>	<i>d_e</i>	<i>C</i>	<i>D*10⁵</i>	t _r	Z	C+DZ	<i>m[h(d)]</i>	<i>m[l(tr)]</i>
[mm/ora]	[ora]			[ore]	[m s.l.m.]		[mm]	[mm/ora]
83,75	0,3312	0,7031	7,7381	0,147	57	0,7075	9,47	64,63041

m(Q)
[m ³ /s]
0,0154

Qt	U ₁₀
[m ³ /s]	[l/s ha]
0,0251	195,19

6.5 verifica della portata pluviale dei tratti di tubazione

La verifica dei singoli tratti è stata eseguita determinando per la portata massima dei singoli tratti, sia il tirante idrico in condizioni di moto uniforme della corrente utilizzando la formula di Chazy e sia il tirante idrico in condizioni di stato critico.

Infine si è verificato che per la portata massima venissero rispettate le seguenti condizioni:

$$V_{\max} \leq 2.5 \text{ m/s}$$

$$r \leq 0.80$$

dove:

V_{\max} la velocità alla massima portata Q_{\max} (valore maggiore tra la velocità in condizioni di moto uniforme e stato critico)

r coefficiente di riempimento nella sezione delle tubazioni, esso è dato dal seguente rapporto:

$$r = h_{\max}/h'$$

h_{\max} altezza del liquido nello speco nel caso di portata massima Q_{\max} (valore maggiore tra altezza in condizioni di moto uniforme e altezza in condizioni di stato critico);

h' altezza massima di riempimento dello speco, nel caso di tubazioni circolari è data dal diametro interno della tubazione D

Per i singoli tratti confrontando i valori sopra determinati con le scale di deflusso in condizioni di moto uniforme ed in condizione di stato critico le sezioni risultano verificate.

7 ALIMENTAZIONE GAS METANO

Il PUA del comparto urbano Bivio Pratole, denominato ex lottizzazione Francese, prevede il semplice spostamento della rete di alimentazione del gas Metano, dovuto alle interferenze con le nuove costruzioni previste.

8 PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Nella presente relazione vengono illustrate le scelte progettuali ed i criteri di calcolo adottati in relazione all'impianto di illuminazione stradale a servizio della strada di accesso e dei parcheggi ricadenti nel comparto urbano Bivio Pratole, denominato ex lottizzazione Francese.

In particolare, individuate le sezioni tipo da illuminare, si è proceduto alla redazione dei calcoli illuminotecnici ed elettrici, nel rispetto della vigente normativa e delle norme UNI di riferimento in campo di illuminazione stradale, di seguito specificate:

- Norma UNI 11248/2007 - "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"
- Norma UNI EN 13202/2004 - "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali"
- Norma UNI EN 13203/2004 - "Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni "
- Legge Regionale n. 12 del 25/07/2002 - "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente"
- Norma UNI EN 40-3-1 – "Pali per illuminazione pubblica – Progettazione e verifica – Specifica dei carichi caratteristici"
- Norma UNI EN 40-3-3 – "Pali per illuminazione pubblica – Progettazione e verifica – Verifica mediante calcolo"
- Norma CEI 64-8, ultima edizione – "Impianti elettrici di illuminazione pubblica".

8.1 descrizione delle opere

L'impianto di pubblica illuminazione è costituito da:

- due armadi per allocare i misuratori di energia elettrica da parte dell'ENEL con i relativi quadri di distribuzione, il singolo quadro di distribuzione è composto dai seguenti elementi:
 - interruttore generale per la protezione magnetica, termica e differenziale dell'impianto;
 - interruttori magnetotermici differenziali per ciascuna rete di alimentazione;
 - scaricatori di sovratensione;
 - lampade per la segnalazione di presenza tensione;
- n. 3 reti elettriche, così distinte:
 - Reti "A", che alimenta il tratto di strada con i relativi parcheggi lungo via Basilicata, per una potenza totale di 3.900 W;
 - Reti "B", che alimenta il tratto di percorso pedonale che collega via Sicilia a via Basilicata, per una potenza totale di 2.000 W;
 - Reti "C", che alimenta il tratto di strada con i relativi parcheggi lungo la S.P. 313, per una potenza totale di 5.500 W;
- pali di tipo conico dritti e di tipo conico curvo con sbraccio lungo 1,20 m, tutti di altezza fuori terra 7,00 m ed altezza di interrimento 0,80 m, conformi alla deliberazione di giunta comunale n.240 del 19.12.2008;
- pali di tipo conico dritti di altezza fuori terra 8,00 m ed altezza di interrimento 1,00 m per installazione di n. 4 corpi illuminanti, conformi alla deliberazione di giunta comunale n.240 del 19.12.2008;
- apparecchi di illuminazione stradale della ditta Fael, modello Smart VP, con lampade a vapori di sodio di potenza pari a 150 W;
- cavi unipolari FG70R di sezione 4x1x4 mmq, 4x1x6 mmq e 4x1x10 mmq, per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione stradale;
- canalizzazioni Φ 63 in tubo flessibile corrugato a doppia parete in PEAD;
- pozzetti di linea pedonali 40x40x40.

8.2 calcolo illuminotecnico

Lungo la strada ed i parcheggi previsti nel PUA sono state individuate tre sezioni tipo ai fini del calcolo illuminotecnico:

- sezione 1, corrispondente al tratto iniziale della strada di accesso, costituita da carreggiata di larghezza pari a 7,50 m e da marciapiede su unico lato di larghezza pari a 1,50 m;
- sezione 2, corrispondente al tratto della strada di accesso che comprende anche i parcheggi, costituita da carreggiata di larghezza pari a 6,00 m, da parcheggi di larghezza pari a 5,00 m ciascuno su entrambi i lati e da marciapiede su unico lato di larghezza pari a 1,50 m;
- sezione 3, corrispondente all'area di sosta, costituita da carreggiata di larghezza pari a 5,00 m e da due file di parcheggi di larghezza pari a 5,00 m ciascuno.

Per le tre sezioni tipo si è scelto di porre la sorgente luminosa a 7,00 m dal piano stradale, a mezzo di pali conici di altezza totale pari a 7,80 m, di cui 7,00 m fuori terra e 0,80 m di interrimento; in particolare, la disposizione dell'armatura luminosa sarà testa palo, a meno del tratto in cui insiste la sezione tipo 2, considerata la notevole larghezza della sede stradale; in questo caso l'armatura luminosa sarà disposta sul braccio del palo curvo, braccio di estensione pari a 1,20 m.

Lungo la strada, dunque, è stata operata una distribuzione dei pali del tipo unilaterale con disposizione degli stessi sul marciapiede a circa 50 cm dal margine stradale e ad interasse di 25 m sul primo tratto e ad interasse di 18 m per il tratto con parcheggi; in corrispondenza delle aree di sosta, invece, è stata operata una distribuzione dei pali del tipo bilaterale su file parallele con disposizione degli stessi a circa 50 cm dal margine stradale e ad interasse di 28 m.

Tale distribuzione delle sorgenti luminose è stata effettuata in modo da assicurare il rispetto dei valori dei parametri illuminotecnici, dettati dalla Norma UNI 11248/2007 - "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche" e dalla norma UNI EN 13201-2 – "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali".

Per la definizione della categoria illuminotecnica della strada e delle aree di sosta si è fatto riferimento ad una strada locale urbana - "F", cui corrisponde una categoria illuminotecnica di riferimento pari a ME4b per la strada e S5 per le aree di sosta.

Tenuto conto da un lato di un compito visivo normale, dall'altro della presenza di passaggi pedonali, si deduce una variazione di categoria illuminotecnica (dovuta ai suddetti parametri di influenza) nulla, per cui le categorie illuminotecniche di progetto della strada corrispondono a quelle di riferimento .

Alle suddette categorie illuminotecniche corrispondono i seguenti requisiti minimi che l'impianto di progetto deve soddisfare:

ME4b

- luminanza media $L \geq 0,75$ cd/mq
- uniformità generale di luminanza $U_0 \geq 0,4$
- uniformità longitudinale di luminanza $U_l \geq 0,5$
- abbagliamento debilitante $T_l = 15\%$

S3

- illuminamento medio orizzontale $E_{med} \geq 7,5$ lux
- illuminamento minimo orizzontale $E_{min} \geq 1,5$ lux

L'impianto di illuminazione soddisfa i suddetti requisiti, risultando:

strada di accesso

- luminanza media $L = 1,33$ cd/mq
- uniformità generale di luminanza $U_0 = 0,49$
- uniformità longitudinale di luminanza $U_l = 0,68$
- abbagliamento fisiologico massimo $T_l = 7,59\%$

strada di accesso con parcheggi

- luminanza media $L = 1,18$ cd/mq
- uniformità generale di luminanza $U_0 = 0,54$
- uniformità longitudinale di luminanza $U_l = 0,72$
- abbagliamento fisiologico massimo $T_l = 8,16\%$

marciapiede

- illuminamento medio orizzontale $E_{med} = 21$ lux
- illuminamento minimo orizzontale $E_{min} = 13$ lux

parcheggi lungo la strada di accesso

- illuminamento medio orizzontale $E_{med} = 21$ lux
- illuminamento minimo orizzontale $E_{min} = 2$ lux

aree di parcheggio

- illuminamento medio orizzontale $E_{med} = 26$ lux
- illuminamento minimo orizzontale $E_{min} = 9$

8.3 calcolo elettrico

Il progetto dell'impianto in questione è stato redatto sulla base dell'ubicazione probabile dei punti di consegna dell'energia elettrica da richiedere all'ENEL, individuato nell'elaborato planimetrico dell'impianto elettrico.

In adiacenza al quadro di misura, all'interno del quale avviene la consegna suddetta, sarà realizzato il quadro di distribuzione.

Alla corrente di corto circuito presunta trifase e a quella di corto circuito presunta fase-neutro sono stati attribuiti rispettivamente i valori di 10 kA e 4,5 kA.

La corrente differenziale dei dispositivi automatici d'interruzione "Id", posti a protezione delle reti dell'impianto di illuminazione, mentre la corrente differenziale "Id" dell'interruttore generale installato nel quadro è stata invece assunta pari a 0,5 A, a condizione che si realizzi una resistenza di terra non superiore a 100 ohm.

I cavi di alimentazione sono del tipo FG7OR 0,6/1kV, sezioni 10-6-4 mmq.

L'impianto di terra è costituito da un dispersore orizzontale in corda di rame nudo della sezione di 35 mmq, interrata lungo lo stesso scavo delle canalizzazioni elettriche (da realizzare in corrispondenza delle derivazioni che alimentano i diversi rami") e da dispersori verticali (uno per ogni candelabro) in profilato di acciaio zincato di forma stellare aventi le seguenti dimensioni: 50x50 mm, spessore 5 mm e altezza 1,50 m. Ogni sostegno sarà collegato all'impianto di terra a mezzo di un cavo unipolare NO7VK, provvisto di guaina colore giallo-verde, della sezione pari a quella del corrispondente cavo di alimentazione.

9 LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE

Si adotta uno schema di impianto con le seguenti caratteristiche:

- lunghezza massima di 500 m.;
- caduta di tensione non superiore al 1%;
- la linea deve ammettere un valore di corto circuito minimo a fine linea tale da garantire l'intervento istantaneo delle protezioni a monte (lunghezza max protetta);
- la linea deve risultare protetta da sovraccarichi dovuti a guasti di fine linea;
- occorre provvedere ad efficaci protezioni differenziali in grado di evitare interventi intempestivi e di assicurare una protezione contro le tensioni di contatto indiretto;
- cavi utilizzati del tipo tripolare RG7H1R, cadauno di sezione 150 mm²;
- P = potenza richiesta di 10 Kw.;
- V = tensione del sistema 220 V.
- Cos φ = sfasamento della corrente = 1

L'Amperaggio del cavo è:

$$I_b = P / 1,732 * V * \cos \phi = 10.000 / 1,732 * 220 = 26,25 \text{ A}$$

Per il calcolo della sezione del cavo si fissano i seguenti dati:

- R = resistenza in Ω del cavo;
- ρ = resistenza specifica materiale cavo = 0,0174 mm²/m;
- L = lunghezza cavo = 600 m;
- S = area sezione cavo in mm²;
- I = intensità di corrente circolante;
- V = caduta di potenziale a causa della resistenza del cavo = 1%

Per il calcolo della sezione del cavo si adopera la seguente formula:

$$S = \rho * L * I / V = 0,0174 * 600 * 26,25 / 2,20 = 123,60 \text{ mm}^2$$

Pertanto è verificata la sezione di 150 mm² assegnata in progetto.

10 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

10.1 materiali

I materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni previste dalle vigenti leggi.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086 (D.M. 9 gennaio 1996) e relative circolari esplicative.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

10.2 scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno dettate all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Scavi di sbancamento o sterri

Gli scavi di sbancamento o sterri occorrenti per lo spianamento, il raggiungimento del piano di appoggio delle fondazioni, la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, la formazione di cortili, giardini, ecc., saranno tutti quelli eseguiti a sezione aperta.

Scavi di fondazione od in trincea

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione dei lavori ordinerà all'atto della loro esecuzione.

Gli scavi fino a raggiungere le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono compresi nell'importo stabilito a forfait-globale.

La Direzione dei lavori ha la piena facoltà di variare tale quota senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento della maggiore quantità di lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alla realizzazione delle opere in c.a. prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che eventualmente dovessero cadere sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Realizzate le opere di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, sino al piano del terreno naturale.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorre, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle opere.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

10.3 rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati e per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

E' obbligo dell'Appaltatore di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché al momento del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

10.4 Impianto di scarico acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche, l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento a collettori fognari.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature).

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali, che rispettano le prescrizioni seguenti:

- a. i materiali ed i componenti, resistono all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b. gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto detto in a), rispondono alle prescrizioni per i prodotti per le coperture;
- c. i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori rispondono, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate;
- d. per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a. I pluviali montati all'esterno, saranno installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm; i fissaggi saranno almeno uno in prossimità di ogni giunto ed saranno di materiale compatibile con quello del tubo.
- b. I bocchettoni ed i sifoni saranno sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate, sarà interposto un sifone. Tutte le caditoie a pavimento saranno sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale avverrà ad almeno 1,5 ml. dal punto di innesto di un pluviale.
- c. Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti) saranno prese tutte le precauzioni di installazione per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

Il Direttore dei lavori, nel corso dell'esecuzione dei lavori, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata. Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

10.5 ***impianto di adduzione dell'acqua***

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile dall'acquedotto pubblico agli apparecchi erogatori.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali dell'impianto si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle della norma UNI 9182 e suo FA 1-93

- a. Gli accumuli devono possedere le seguenti caratteristiche:
 - essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
 - essere costituiti con materiali non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
 - avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti;
 - essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
 - essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio.
- b. le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
 - le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario, queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
 - la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile, i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
 - la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
 - nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
 - le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario, deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

10.6 impianto adduzione gas

Si intende per impianto di adduzione del gas l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.).

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990, gli impianti di adduzione del gas devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione verificherà l'insieme dell'impianto, a livello di progetto, per accertarsi che vi siano le eventuali dichiarazioni di conformità alla legislazione antincendio (legge 7 dicembre 1984, n. 818 e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza (legge n. 1083 del 6 dicembre 1971 e legge n. 46 del 5 marzo 1990). Inoltre egli verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge n. 1083/71 e della legge n. 46/90 e questa verifica sarà effettuata richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI.

La rete di distribuzione del gas, a partire dalla presa di derivazione della condotta principale sarà realizzata in acciaio zincato Mannesmann con raccordiera in ghisa malleabile, in conformità alle vigenti leggi in materia. Essa dovrà essere dimensionata in base alle portate di gas occorrente, al potere calorifico ed alla densità del gas distribuito, alla lunghezza virtuale della tubazione ecc., in modo tale da garantire alle utenze le portate di progetto con una perdita di carico massimo pari a 0,5 mbar.

La rete di distribuzione alimenterà le colonne montanti del fabbricato, le cui tubazioni saranno installate in genere in vista e saranno costituite da tubi in acciaio trafilato zincato con giunzioni elettro-saldate. Alla base di ogni colonna montante sarà posto in opera un rubinetto d'intercettazione di tipo a sfera omologato UNI-ANCO con chiavetta asportabile.

L'impianto del gas per l'alimentazione della Cucina e della Caldaia di ogni alloggio, dovrà essere così composto:

- tubo, in acciaio zincato, di collegamento dalla colonna montante del gas alla nicchietta che ospiterà il contatore;
- tubo, in rame sotto traccia, di collegamento dal contatore (escluso dal forfait) alla cucina con le necessarie chiavette di intercettazione;
- tubo, in rame sotto traccia, di collegamento dal contatore (escluso dal forfait) alla caldaia con le necessarie chiavette di intercettazione.

Ogni singolo apparecchio utilizzatore (gruppo termico e cucina) dovrà essere munito di un proprio rubinetto di arresto manuale, indipendente dall'apparecchio stesso, applicato sulla tubazione di alimentazione avente la sezione libera di passaggio corrispondente al diametro di questa. Tali rubinetti dovranno essere installati in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile, essi saranno ad estremità filettate del tipo a sfera, con corpo in ottone OT 58 sbiancato al nichel, guarnizioni in teflon, pressione di esercizio 20 kg/cm², del tipo a chiusura rapida con rotazione di 90° della leva di comando.

10.7 impianto di illuminazione pubblica

L'impianto deve essere eseguito secondo quanto riportato nei grafici di progetto e secondo le indicazioni, che verranno impartite dalla Direzione Lavori.

Le canalizzazioni dovranno essere realizzate, in tubi da mm.135 in p.v.c. con intercettazione per ogni palo in un pozzetto di collegamento e ispezione di dimensione 50x50x50.

I cavi di alimentazione del circuito saranno in corda di rame delle dimensioni verificate da calcolo esecutivo.

L'alimentazione del circuito di illuminazione avverrà da contatore pubblico sarà comandata da un interruttore crepuscolare con contatti ausiliari da 10 A.

L'impianto sarà protetto mediante un interruttore magnetotermico. I pali di illuminazione saranno nel numero e delle dimensioni rappresentate negli elaborati grafici progettuale ed in mancanza secondo quanto indicato dalla Direzione dei Lavori. Su ogni palo, sarà

posto un diffusore in policarbonato all'interno del quale sarà allocato il corpo illuminante costituito da lampada speciale a basso consumo.

10.8 canalizzazioni per gli allacciamenti

All'interno del lotto residenziale l'Appaltatore è obbligato a realizzare le canalizzazioni ed i pozzetti per la rete del Gas, Idrica, Fognaria, Telefonica ed Elettrica nonché fornire l'assistenza alle società erogatrici per le opere murarie relative agli allacciamenti.

11 ANALISI DELLE INTEFERENZE

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate sono previste interferenze dirette con reti di servizi esistenti, rete idrica, linee elettriche, linee telefoniche ecc. , per i quali dovranno essere adottate tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con gli enti proprietari dei servizi con cui saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

Durante le lavorazioni, che richiedono l'impiego di mezzi meccanici con occupazione di strade pubbliche, si dovrà garantire l'accessibilità alle proprietà private limitrofe, nonché la parziale agibilità delle vie del centro urbano, ove possibile, mediante un sistema di traffico alternato regolato da impianto semaforico provvisorio.

11.1 censimento delle interferenze

Nelle zone di intervento si presume di riscontrare le seguenti interferenze:

- linee elettriche di BT e MT
- rete idrica di alimentazione ai fabbricati
- cavi telefonici
- rete di distribuzione del gas.

Laddove si renderà necessario, gli interventi consisteranno nella dismissione temporanea del servizio, mediante intercettazione delle tubazioni a monte e a valle, compresa l'esecuzione di allacciamenti provvisori per consentire l'esecuzione delle lavorazioni in sicurezza, ed il successivo ripristino delle stesse mediante realizzazione di apposite canalette ispezionabili o cavidotti esterni, in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive.

Tutti gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i problemi di interferenza saranno, comunque, realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori.

11.2 risoluzione delle interferenze

Si prevede la possibilità di eseguire le lavorazioni di scavo, posa condotte e rinterro in presenza di cavi elettrici di bassa tensione, già dotati di protezione esterna, avendo cura di chiedere, laddove necessario, la dismissione temporanea degli stessi all'Ente Gestore durante le lavorazioni.

La risoluzione delle interferenze riscontrate dipende in maniera determinante dalle prescrizioni impartite dagli enti gestori dei sottoservizi e dalla programmazione dei medesimi lavori che saranno eseguiti da ditte specializzate ed incaricate dagli enti gestori dei singoli impianti, nonché dalle modalità di esecuzione e dalle esigenze che potranno essere valutate caso per caso, secondo la successione temporale degli stessi interventi.

11.3 impatti

Si può presumere che diversi impatti saranno connessi alla fase realizzativa. Avranno particolare rilevanza le aree di cantiere, la cui localizzazione è obbligata dall'ubicazione delle opere previste in progetto. I potenziali impatti derivano dall'occupazione di suolo per l'installazione dei cantieri (sottrazione di suolo, modifica dei luoghi) e dalle attività connesse al cantiere stesso, le quali determinano interferenze con la viabilità locale e inquinamento acustico ed atmosferico indotti dal passaggio dei mezzi pesanti, dalle lavorazioni rumorose, dalla produzione di polveri, etc.

Gli interventi di mitigazione di tali impatti comprendono il restauro a fine lavori dei luoghi utilizzati durante la fase di cantiere al fine di ripristinare la naturalità delle aree. Gli interventi di contenimento delle interferenze dei mezzi di cantiere con la viabilità locale sono strettamente connessi ai successivi approfondimenti progettuali.

12 GESTIONE DELLE MATERIE

In questo capitolo viene fornita una descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dalle lavorazioni legate alla realizzazione degli interventi in progetto.

12.1 stima dei quantitativi di materiale da gestire

La realizzazione degli interventi in progetto comporta la produzione e movimentazione dei seguenti materiali di scarto connesse alle operazioni di:

- demolizione delle strutture di fondazione di un rustico esistente nell'area d'intervento;
- scavo per la realizzazione del fabbricato "C", degli impianti a rete e dei livelli delle aree e delle pavimentazioni esterne.

Le quantità di materiali risultanti dalle principali lavorazioni previste sono di seguito stimate:

Disfacimenti e demolizioni 1.200 mc

Volume di scavo 9.000 mc

I materiali provenienti dai disfacimenti e demolizioni, previa verifica mediante test della qualifica di inerte, potranno essere inviati ad impianto di recupero sito nella provincia di Salerno o in zone limitrofe.

Per le terre da scavo si è fatto riferimento all'articolo 41 bis della legge 9 agosto 2013, n. 98, Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 - Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.

Il Piano di Utilizzo del materiale da scavo sarà presentato dal proponente all'Autorità competente almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione dell'opera e sarà redatto in fase di progetto esecutivo. Le quantità di terreno provenienti dagli scavi risultano superiori ai quantitativi necessari per rinterri e riempimenti, pertanto le quantità eccedenti che non possono essere riutilizzate in cantiere saranno inviate ad impianto di recupero, sito nella provincia di Salerno o zone limitrofe, o riutilizzate in altro cantiere.

Montecorvino Pugliano, giugno 2014

Il Responsabile del Settore Tecnico
architetto Gerardo Cerra