



PdL "NOBILE" PUGNELLO_VARIANTE
RELAZIONE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE e NORME TECNICHE DI
ATTUAZIONE "PdL Nobile" (NTA)

CON LE INTEGRAZIONI DI VARIANTE

MARCIGAGLIA
CONSTRUCTIONS Spa
 PRESIDENTE
 Marcigaglia Geom. Renzo



Origine dagli Architetti,
 Pianificatori, Paisaggisti e
 Conservatori Provincia di Vicenza
 EZIO FOLDINI
 n° 218



IMPRESA: MARCIGAGLIA CONSTRUCTIONS Spa
 Arch. Ezio Foldini
 Studio Consolario
SETTEMBRE 2016

**COMUNE DI ARZIGNANO
LOCALITA' PUGNELLO
PIANO DI LOTTIZZAZIONE a carattere residenziale denominato " NOBILE"**

=====

**RELAZIONE MITIGAZIONE AMBIENTALE
e
NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE (NTA)**

=====

Con integrazioni di VARIANTE

Luglio 2016

PIANO DI LOTTIZZAZIONE privata denominata " NOBILE " A PUGNELLO DI ARZIGNANO.

NTA e RELAZIONE di MITIGAZIONE AMBIENTALE.

1 - Localizzazione.

L'area oggetto di intervento di urbanizzazione è classificata nel vigente PRG come ZTO C2 - n°8001 Residenziale di espansione.

Si tratta di un piano di lottizzazione a destinazione esclusivamente residenziale sito in zona collinare nella frazione di Pugnello ad Arzignano.

E' un'area in adiacenza al nucleo edificato storico della frazione di Pugnello, in leggera pendenza, risulta accessibile dalla pubblica via Pugnello la quale risulta dotata di tutte le opere di urbanizzazione primaria, e vi è prevista un'edificazione di unità abitative a schiera sia in libero mercato che con destinazione a edilizia economico popolare (EEP) in regime di convenzionamento.

Il progetto prevede l'allaccio della nuova zona di espansione alle opere esistenti su Via Pugnello; inoltre la società Acque del Chiampo ha previsto che la linea di fognatura pubblica che serve la frazione a monte della lottizzazione venga immessa nella linea in progetto.

2 - CONTESTO AMBIENTALE: armonizzazione dell'intervento con le caratteristiche dell'ambiente costruito e naturale in cui si inserisce.

2.1 - Dominio pendenza/orientazione.

Il contesto ambientale è quello tipico di una frazione collinare, come altre nella valle del Chiampo: un nucleo centrale attorno alla chiesa ed alla piazza antistante e nuclei di costruzioni sparse lungo i terrazzamenti naturali alternati ad ampie aree a verde spontaneo o coltivato.

Il contesto di Pugnello non fa eccezione.

Inserita in tale contesto ambientale, l'area oggetto di intervento urbanistico è situata in prossimità della chiesa e della piazza, è a ridosso del campo da calcio e confina con aree già edificate lungo le vie storiche della frazione, la strada comunale dei Fochesati (ora via Lunardi), la strada comunale dei Carani e la via Pugnello ed è attraversata dalla strada vicinale dei Fochesati.

L'intervento di urbanizzazione rispetta la conformazione del luogo dal momento che la viabilità segue le balze naturali del dominio pendenza-orientazione (linee reggipoggio) per quasi tutta la lottizzazione cosicché tutti i lotti edificabili si affacciano a sud, potendo beneficiare degli apporti solari gratuiti, e seguendo nella costruzione la naturale declività del poggio, l'interferenza delle ombre portate da edificio ad edificio viene ridotta notevolmente.

2.2 - Soleggiamento ed efficienza energetica del costruito.

L'intera area è sul versante orientato a SUD|SUD-EST e quindi molto ben orientato ai fini energetici dal momento che il livello di soleggiamento è notevole nelle stagioni fredde e facilmente controllabile nelle stagioni calde; ciò fa del sito un ottimo sito ai fini

dell'insediamento abitativo.

Se aggiungiamo la immediata prossimità ai servizi locali quali la scuola, la chiesa e la parrocchia con le sue attrezzature e la piazza con il giardino pubblico, l'area oggetto di intervento è quella privilegiata per offrire a Pugnello le case che mancano.

Le case che sorgeranno avranno quindi a disposizione ai fini energetici i notevoli vantaggi dell'orientamento e della declività (dominio pendenza-orientazione) e potranno godere "naturalmente", attraverso una progettazione mirata all'efficienza energetica, dei benefici ambientali che il contesto ambientale offre.

Dal momento che le opere di scavo verranno limitate a quelle strettamente necessarie ai volumi da edificare (indici PRG) la mitigazione dell'impatto ambientale dell'urbanizzazione sotto il profilo dei costi-benefici ambientali ed energetici, e quindi di una attesa buona efficienza energetica dell'insediamento, risulta efficace.

3 - Bilancio idrico e mitigazione ambientale.

Il processo di edificazione, porta inevitabilmente ad alterare il naturale deflusso della acque meteoriche, poiché modifica la velocità di deflusso (ruscellamento) delle acque e la quantità di assorbimento, e dal momento che aumenta la impermeabilità del suolo.

Questa ovvia considerazione è stata assunta nella progettazione dell'area residenziale come un fattore che aumentandone l'impatto ambientale doveva venire adeguatamente valutato ed i cui effetti dovevano essere adeguatamente mitigati.

L'input progettuale è stato quello di mitigare l'inevitabile aumento dei coefficienti di deflusso legati alla inurbazione: il rapporto tra apporti meteorici ed il deflusso naturale, nella situazione esistente prima della urbanizzazione e quello dopo l'intervento, viene conservato attraverso un processo di accumulo temporaneo in vasche di contenimento e la cessione programmata degli apporti meteo non riutilizzati nella pubblica rete di collettamento.

Dal momento che non si può né impedire che piova né che l'acqua scorra dall'alto verso il basso, il progetto urbanistico ha provveduto a quantificare tale bilancio idrico e a regolarne il deflusso attraverso la predisposizione di vasche di accumulo temporaneo della acque meteoriche all'interno di ogni singolo lotto privato, ed il graduale rilascio (attraverso tubazioni calibrate per la portata definita o pompaggio) alla pubblica fognatura della frazione non diversamente utilizzata (riutilizzo ad usi abitativi: giardinaggio e recupero acque per usi abitativi non potabili).

Vengono di seguito riportati, a puro titolo didascalico i parametri idrologici impiegati, rimandando alla relazione di compatibilità idraulica del dott. Geol, Darteni la esaustiva descrizione.

3.1 - Bilancio idrico.

Parametri di dimensionamento e di contesto ambientale.

- Superficie territoriale :
- Volume edificabile fuori terra :
- Capacità insediativa su base 150 mc/ab :
- Standard primario a verde:

	mq	13.500	13.500
17408	mc	43.500	13.408
	n° ab. ins.	90	90
	mq	545	550.00

PdL APPROVATO

Ordine degli Architetti
Pianificatori, Paisaggisti e
Conservatori Provincia di Vicenza


EZIO BOLDINI
PdL VARIANTE
PROPOSTA

- Standard primario a parcheggio:	mq	335	347
- Strada e marciapiedi:	mq	2.381	2.518
- Verde non computato a standard:	mq	149	
- Superficie fondiaria:	mq	10.060	10.055
- cabina:		30	30
- Superficie coperta:			
- Superficie max copribile = 25% sup.fondiaria:	mq	2.515	2.515
- Cabina elettrica:	mq	30	30

A1 - Calcolo delle superfici.

- Superficie territoriale totale: (nb: compresi i 92 mq strada fuori lottizzazione)	mq	13500	13.500
- Superficie fondiaria complessiva:	mq	10060	10.055
- Superficie coperta complessiva: (nb: cabina elettrica compresa)	mq	2545	2.545
- Superficie scoperta complessiva:			
- fondiaria:	mq	7515	7.515
- territoriale:	mq	5985	5.985

Le superfici suesposte, ai fini del calcolo dell'apporto meteorico, vengono suddivise in categorie aventi coefficiente di afflusso alla linea fognaria differenti e soprattutto per le coperture degli edifici a falda, aumentate di opportuni coefficienti che ne adeguino i valori alle effettive superfici captanti le precipitazioni meteoriche.

A1.1. Superfici impermeabili:

1.1.1 - strada e marciapiedi:	mq	2483	2.518
1.1.2 - parcheggi:	mq	325	347
1.1.3 - tetti:			
- sup. max copribile+40%= 2.515 mq x 1.40 = (nb: maggiorazione x tetti in falda + 40%)	mq	3521	3144 (+25%)
- cabina elettrica:	mq	30	30
1.1.4 - cortili pavimentati:			
- sup. fondiaria scoperta x 30% = 7515x 0.3=	mq	2255	2255

totale	mq	8.522	8.294

Nota: in questa ipotesi di dimensionamento si suppone che circa il **61%** della superficie complessiva della lottizzazione risulti, ai fini della raccolta delle acque di origine meteorica e dei relativi coefficienti di deflusso, completamente impermeabile: un po' meno dei due terzi è ipotesi molto cautelativa ai fini del calcolo dell'impatto degli eventi meteo.

A 1.2. Superfici permeabili:

1.2.1 - verde di standard primario:	mq	545	550
1.2.2 - area scoperta giardino:			
- sup. fond. scoperta: 7511 x 70%=	mq	5261	5261
- verde non computato a standard:	mq	149	

totale	mq	5955	5811

A2 - Eventi meteo.

Ai fini della valutazione dell'evento meteorico da considerare nel dimensionamento della linea di raccolta delle acque bianche, sono state prese in esame due stazioni di rilevamento meteorologico regionali prossime all'area in esame: Ca' del Gua' e Chiampo.

Per queste due stazioni sono disponibili elaborazioni di fonte regionale che danno l'altezza di pioggia per differenti tempi di ritorno e durata.

Data la natura delle opere progettate, sono stati considerati eventi della **durata di un'ora** e di **ventiquattro ore** per **tempo di ritorno di dieci anni**: questa ipotesi, abbondantemente condivisa in letteratura, che consente di considerare sia gli acquazzoni estivi che le piogge persistenti primaverili e autunnali, fornisce i seguenti risultati:

$Tr_{10 \text{ anni}}$	1 ora	24 ore
Ca' del Gua	41,62 mm	89,49 mm
Chiampo	49,83 mm	120,69 mm

Sono stati presi a base del calcolo, i dati relativi a Chiampo, per eventi della durata di un'ora, perché considerati i più severi tra le varie combinazioni.

Ciò equivale a 42 litri per metro quadrato di superficie in un'ora, pari cioè a 0,012 l/s.

A3 - Calcolo della portata massima di deflusso.

Il calcolo della portata in fognatura viene calcolato applicando alle varie superfici con diverso assorbimento dell'acqua meteorica (superfici scolanti), il metodo dei coefficienti di deflusso differenziati.

I coefficienti di deflusso considerati sono i seguenti:

- Tetti e terrazzi:	0.90
- Pavimentazioni asfaltate:	0.85
- Pavimentazioni in cls con connessioni cementate:	0.80
- Pavimentazioni in cls con connessioni non cementate:	0.60
- Giardini e aree a verde privati (cura continua):	0.40
- Verde pubblico (cura discontinua):	0.30

Contributo differenziato cumulato:

	progetto	variante
- Strada e marciapiedi: mq 2381 x 0.012 l/s x 0.85 =	24,286 l/s	(mq 2510) _ 25,602 l/s
- Parcheggi: mq 335 x 0.012 l/s x 0.85 =	3,417 l/s	(mq 347) _ 3,626 l/s
- Tetti: mq 3351 x 0.012 l/s x 0.90 =	38,350 l/s	(mq 3144) _ 34,520 l/s
- Pavimentazioni aree scoperte: mq 2255 x 0.012 l/s x (0.80+0.60)/2 0	18,942 l/s	(mq 2255) _ 18,942 l/s
- Verde pubblico: mq 545 x 0.012 l/s x 0.40 =	2,616 l/s	(mq 550) _ 2,64 l/s
- Giardini e aree scoperte non pavimentate: mq 5261 x 0.012 l/s x 0.40 =	25,252 l/s	(mq 5261) _ 25,252 l/s
- Verde pubblico: mq 694 x 0.012 l/s x 0.30 =	2,498 l/s	(mq 711) _ 2,560 l/s

Totale portata in arrivo alla fognatura:

115,361 l/s

113,142 l/s

(NB: dato inferiore ai 119,8 l/s valore a base del dimensionamento degli stoccaggi temporanei della relazione idrogeologica di progetto del geologo Franco Darteni).

La Variante non altera i valori di mitigazione originari del progetto: c'è invarianza idraulica rispetto al dimensionamento originario.

Questa portata critica complessiva è l'ipotesi di valutazione su un tempo di ritorno di dieci anni e per un evento critico meteorico di un'ora, elementi presi a base di un primo dimensionamento della rete di collettamento pubblica.

Non potendo collettare l'intera portata critica attraverso le infrastrutture esistenti a valle della lottizzazione, Acque del Chiampo ha chiesto di provvedere diversamente; si è

proceduto quindi al calcolo dell'accumulo su una ipotesi più restrittiva, dovendo garantire che gli eventuali superi di portata dalle vasche di collettamento private non possano mettere in crisi la rete di collettamento esistente già insufficiente negli eventi più critici. Ipotesi questa più cautelativa anche se più onerosa.

Si è quindi provveduto ad allungare il tempo di ritorno dell'evento critico a venti anni e utilizzando l'evento più critico del periodo calcolato secondo l'analisi della distribuzione di probabilità pluviometrica statistica di Gumbell (vedi relazione Darteni, pag. 6) si è individuato quello relativo ad un'ora con una portata di precipitazione pari a 57,1 mm/m²: quindi leggermente superiore a quello dei 10 anni relativo alla stazione di Chiampo che era di 49,8 mm/m².

L'analisi pluviometrica fatta dallo studio Darteni, sulla base di tali ipotesi di distribuzione statistica e dimensionata sulla base di un approccio di calcolo del coefficiente medio di afflusso più parametrico (pari a 0,56), conduce ad una portata critica teorica di 119,8 l/s, superiore quindi del 15% a quella stimata sul tempo di ritorno dei 10 anni e con un calcolo reale dei coefficienti di afflusso.

Essendo tale valutazione più cautelativa, si è ritenuto di tenere questi risultati a base del dimensionamento delle vasche di accumulo private, considerando già una **mitigazione** adottare ipotesi più penalizzanti nel dimensionamento dell'accumulo necessario.

Il rapporto tra la situazione ante urbanizzazione e quello post urbanizzazione nell'ipotesi Darteni è di uno a 3,72, nella ipotesi di calcolo idraulico originario pari a uno a due: in altre parole l'impatto della urbanizzazione nel primo caso triplica abbondantemente il deflusso teorico, nel secondo caso lo raddoppia: la prima ipotesi è quindi più restrittiva e necessita di una mitigazione più accentuata attraverso il sovradimensionamento delle vasche di accumulo.

3.2 - Mitigazione idrogeologica ed idraulica : soluzioni adottate

Dalla relazione citata, vengono tratte le seguenti considerazioni utili alla valutazione degli effetti da mitigare.

"In termini di stabilità, l'area non manifesta cinematismi di tipo gravitativo profondo in atto.

Le pendenze si mantengono estremamente moderate, escludendo la possibilità che si inneschino frane rotazionali o di scivolamento. Gli edifici esistenti, i muretti a secco di confine, gli alberi da frutto non presentano alcuna deformazione, testimoniando l'assenza di movimenti del terreno.

Non vi sono, nell'area prossima ai lotti, zone di accumulo di detrito o coltri di alterazione tali da poter dar luogo a cinematismi o a fenomeni di erosione spinta.

L'abbondante circolazione d'acqua e la presenza delle argille di alterazione delle vulcaniti rendono possibile il ristagno delle acque meteoriche, se non opportunamente regimate.

In ogni caso la natura di contenuta edificazione per il piano di lottizzazione in oggetto non crea variazioni dei deflussi superficiali o modificazioni di tipo idrogeologico tali da creare condizioni di dissesto idrogeologico o situazioni di rischio grave nel territorio esaminato, fermo restando che le acque di ruscellamento raccolte in ambito di zona collinare non vengano inviate a scarico in sottosuolo data la natura impermeabile e coesiva delle coltri superficiali".

Quest'ultima considerazione ha portato a mitigarne gli effetti potenzialmente negativi attraverso le misure progettuali seguenti:

- previsione per ognuno dei lotti edificabili, di una vasca di accumulo delle precipitazioni pre-dimensionata sulla base delle valutazioni statistiche meteo di eventi critici con tempi di ritorno da Tr₂ a Tr₅₀ e calcolo delle portate teoriche

massime (critiche) da collettare con Tr20 rapportate alle superfici lorde di lotto con coeff. di deflusso medio pari a 0,56;

- riutilizzo di tali acque per attività di giardinaggio e recupero per lavaggi o per gli usi domestici non potabili,
- allontanamento delle acque di risulta a mezzo di pompe e tubi calibrati senza spandimenti nella rete di collettamento pubblica,
- solo gli sfioramenti eccezionali potranno venire allontanati negli impluvi naturali.

Le portate critiche, che le vasche di accumulo e rilascio posticipato, dovranno essere in grado di contenere, per ottenere la mitigazione prevista, e le portate di smaltimento delle pompe (pari al 10% della portata critica massima), sono le seguenti:

Lotto 1	Q = 30.70 mc	Qp = 3.070 mc/h
Lotto 2	Q = 29.00 mc	Qp = 2.900 mc/h
Lotto 3	Q = 16.02 mc	Qp = 1.602 mc/h
Lotto 4	Q = 16.47 mc	Qp = 1.647 mc/h
Lotto 5	Q = 20.65 mc	Qp = 2.065 mc/h
Lotto 6	Q = 18.92 mc	Qp = 1.892 mc/h
Lotto 7	Q = 19.75 mc	Qp = 1.975 mc/h
Lotto 8	Q = 19.37 mc	Qp = 1.937 mc/h
Lotto 9	Q = 17.23 mc	Qp = 1.723 mc/h
Lotto A	Q = 61.98 mc	Qp = 6.198 mc/h
Lotto B	Q = 59.15 mc	Qp = 5.915 mc/h

Ne deriva che la portata totale di scarico dell'area della lottizzazione è pari a 31 mc/h corrispondenti a circa 8,6 l/s.

Rispetto alla portata di deflusso ante urbanizzazione, che era di 32 l/s, l'effetto della mitigazione progettata (vasche di accumulo e riutilizzo delle acque meteo per usi domestici non potabili) consiste nell'averla ridotta a poco meno di un quarto.

3.3 – Mitigazione nel consumo di acqua ad uso domestico.

Ogni unità abitativa avrà a disposizione, per l'adozione della strategia di mitigazione illustrata al punto precedente, delle vasche di accumulo dell'acqua di origine meteorica cui attingere per un riutilizzo della stessa per usi non potabili.

Sarà a tal fine dotata di circuito di ricircolo per le acque grigie di lavaggio

4 – Impatto luminoso e risparmio energetico.

La realizzazione della pubblica illuminazione, comporta inevitabilmente un aumento della luminosità nel contesto ambientale.

Ritenendo necessario mitigarne gli effetti collaterali e non strettamente utili allo scopo di illuminare il suolo per la pedonalità e la carrabilità, vengono adottati criteri di scelta dei corpi illuminanti e del sistema di alimentazione, coerenti con tale scopo.

4.1 – Mitigazione dell'inquinamento luminoso.

L'aumento del livello di illuminamento dovuto alla pubblica illuminazione, viene mitigato

attraverso l'adozione di 2 strategie:

- la prima, attraverso il controllo della direzione del flusso luminoso, adottando corpi luce che lo indirizzino solo o prevalentemente verso il basso, riducendo al minimo il contributo verso la volta celeste
- la seconda attraverso il contenimento dei consumi energetici per l'impianto di illuminazione pubblica, mediante al adozione di corpi illuminanti ad alimentazione **a led** dotati di un sistema di un sistema di regolazione e controllo automatico basato su sonde di misura della illuminazione naturale locale, per lo spegnimento e l'accensione.

Si ottengono così tre benefici:

- il risparmio energetico,
- il miglioramento della efficienza energetica e
- la riduzione dell'impatto luminoso.

5 – Efficienza energetica del costruito.

L'attenzione progettuale verso tipologie insediative con bassi rapporti S/V quali quelli ottenibili con la tipologia insediativa a schiera o comunque con edifici che non superano i due piani fuori terra, unita alla reale disponibilità di un ottimo orientamento (S –SE) del versante (dominio pendenza-orientazione), potranno garantire ancor prima dell'adozione delle necessarie misure di isolamento termico, una buona efficienza energetica.

Le pareti con buon orientamento, e data la declività pressoché prive di ombre portate, consentiranno l'adozione di dispositivi di captazione ed utilizzo dell'energia solare con buoni rendimenti globali, contribuendo a ridurre i consumi energetici di fonti fossili.

Questa qualità ambientale, che va tutta a beneficio di una produzione edilizia orientata al miglioramento della propria efficienza energetica, viene ritenuta essa stessa una forma di mitigazione dell'impatto legato alla inurbazione che la lottizzazione prevede.

Si avranno edifici con bassi consumi di energia (sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sotto il profilo termico ed elettrico per l'adozione fotovoltaica) e mediante l'adozione possibile, dato il contesto ambientale, di sistemi solari attivi e passivi, una migliore efficienza energetica specifica (singola unità abitativa) e globale (intero insediamento), contribuendo alla riduzione delle emissioni in atmosfera dei prodotti di combustione.

Il buon soleggiamento, unito ad una mirata progettazione delle superfici vetrate, si traduce anche in un miglior utilizzo della illuminazione naturale, contribuendo ad un risparmio indiretto anche per questi fabbisogni.

=====

Arch. Ezio Foldini

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE "PdL Nobile"
(NTA)

CON INTEGRAZIONI DI VARIANTE

Art. 1 - Norme

Le norme seguenti valgono unicamente all'interno della delimitazione di ZTO riportata nella cartografia del vigente PRG - **tav. 13.1.c.** con le limitate variazioni di perimetro consentite dall'art. 11 LR n° 61/85 e seguenti: **ZTO C2 - 8001.**

Art. 2-PRG

I contenuti delle presenti NTA si devono intendere integrative delle N.A. del vigente PRG . Esse valgono unicamente all'interno della perimetrazione di cui all' art.1.

Art. 3 - Contenuti del PdL residenziale denominato "**Nobile**" **in variante.**

La tavola n° 1: Progetto Urbanistico -Variante opere di urbanizzazione riporta in planimetria il progetto urbanistico del PdL corredata da tabelle riportanti i Dati tecnici urbanistici di dimensionamento, i Dati di consistenza ed edificabilità dei singoli lotti fondiari, i Dati urbanistici del progetto, la Legenda simboli e retini.

Riporta inoltre la perimetrazione del Piano in sovrapposizione alle varie mappe territoriali interessate dal PdL:

- estratto di mappa catastale, scala 1:2000,
- estratto di PRG, scala 1:2000,

la individuazione degli standards, e la suddivisione in lotti fondiari,

La tav. n° 2 : Segnaletica e viabilità_ scala 1:250 riporta la segnaletica della viabilità di PdL con gli accessi carrabili realizzati.

La tav. n° 3 : Reti fognatura- As Built in scala 1:250, riporta in planimetria il tracciato delle reti di fognatura ,civile e meteoriche, con l'individuazione di pozzetti e caditoie

La tav. n° 3.1 : Reti fognatura- As Built- Profili in scala 1:250, riporta i profili quotati delle reti di fognatura, con l'individuazione di pozzetti e quote fondo pozzo

La tav. n° 3.2 : Reti fognatura- As Built- Dettagli exe in scala 1:50, riporta i particolari

di scavi e manufatti quotati delle reti di fognatura

La tav. n° 4 : Rete acquedotto – as built in scala 1:250, riporta nel progetto urbanistico la linea di progetto della rete di adduzione dell'acquedotto ad uso civile della AdC SpA ;

La tav. n° 4.1 : Rete acquedotto – as built in scala 1:25 Dettagli, riporta i particolari di scavi e manufatti quotati della rete acquedotto;

La tav. n° 5 : Rete metanodotto – as built in scala 1:250, riporta nel progetto urbanistico la linea di progetto della rete di adduzione del gas metano;

La tav n° 6 : Rete telefonica – as built in scala 1:250 riporta lo schema distributivo della rete di distribuzione della linea telefonica;

La tav n° 7 : Rete elettrica – as built in scala 1:250 ; riporta lo schema distributivo della rete di distribuzione della energia elettrica e particolari della cabina di trasformazione.

La tav n° 8: Illuminazione pubblica – as built in scala 1:250 riporta la rete della pubblica illuminazione con l'individuazione dei punti luce, dei pozzetti e alcuni dettagli esecutivi per individuare le soluzioni tecniche adottate;

La tav n° 9: Reti extra PdL - as built in scala 1:250 riporta le reti di completamento eseguite extra PdL;

- **Computo metrico aggiornato delle opere di urbanizzazione as built.**

Art. 4 - Indicazioni di dettaglio costruttivo per le aree private.

4.1 - Pavimentazioni delle aree scoperte degli edifici residenziali.

Pavimentazioni filtranti: al fine di ridurre rapporto meteorico alla rete di **collettamento,** per le aree scoperte dovranno in generale venire adottate quelle soluzioni di pavimentazione che possono garantire una buona permeabilità:

- aree scoperte tenute a ghiaia, ghiaino , ciottoli e terra battuta sono sempre ammessi, al di fuori dei camminamenti perimetrali dell'edificio (larghezza max 150 cm) i quali dovranno invece garantirne la fruizione anche ai portatori di handicap; viottoli e camminamenti pedonali, quando pavimentati per garantire la fruibilità ai portatori di handicap, potranno venire realizzati in ciottoli, lastrame di pietra sbazzata, porfido,

cotto, betonella, **ceramiche, gres** : le soluzioni di posa avranno cura di salvaguardare, con l'adozione di larghe fughe drenanti, la permeabilità della pavimentazione ma nel contempo di garantire una corsia priva di interruzioni, salti e irregolarità superiori ai due cm, per i portatori di handicap;

- le aree a parcheggio , se pavimentate, devono garantire una certa permeabilità alla pioggia: sono raccomandati betonelle drenanti o grigliati in cls o polietilene ad alta densità (HDPE) con buchi seminabili e coltivabili ad erba ed interstizi utili a garantire la dissipazione ed il drenaggio dell'acqua piovana nel terreno sottostante, pur garantendo la necessaria capacità di carico veicolare;
- le pertinenze scoperte oltre tali fasce di superfici pavimentate vanno tenute a verde;
- acque meteoriche dalle coperture: dovrà essere assicurato il massimo recupero delle acque meteoriche provenienti dalle coperture, mediante il loro utilizzo per irrigazione.

4.2 - Recinzioni, mure e muretti :

- sono sempre ammesse recinzioni di tipo vegetale (siepi e bordure) fino ad una altezza massima di **2.5** metri;
- sono consentiti muri in c.a., cls e mattoni a faccia vista,
- i muretti di recinzione che danno sulla pubblica via, dovranno venire realizzati per l'intero corpo preferibilmente in cls a faccia vista e con copertina in pietra naturale chiara; sono ammessi i mattoni a faccia vista ed i rivestimenti in pietra naturale ; l'altezza massima da terra dovrà essere inferiore al metro e mezzo; sono ammesse opere di recinzione a vasca coltivabili con essenze vegetali arbustive o fiorite, sporgenti dal terreno fino ad un massimo di 120 cm;
- le recinzioni metalliche (inferriate) sono ammesse per una altezza totale da terra di 150 cm; se realizzate senza opere in ca, devono venire piantumate con cespugli o siepi a ridosso interno lato proprietà;
- gli ingressi pedonali inseriti nelle opere di recinzione possono venire realizzati con coperture fino ad una altezza massima di tre metri, per garantire la protezione meteorica dell'eventuale visitatore;
- le nicchie contatori, da realizzare in cls, devono venire realizzate a ridosso interno della recinzione; devono garantire l'ispezione dall'esterno e le loro parti metalliche

(ante) devono essere in acciaio inox, ferro verniciato, alluminio, rame (meglio evitare l'impiego di lamiere zincate la cui manutenzione nell'ambiente aggressivo di **una valle fortemente industrializzata** è difficile e porta ad un degrado, anche visivo, molto rapido).

Art. 5 - Dettagli costruttivi per le aree pubbliche.

- **pavimentazioni carrabili e aree a parcheggio** : le superfici carrabili e le superfici a parcheggio , dovranno essere venire realizzate in asfalto, dovranno facilitare il deflusso delle acque meteoriche superficiali verso elementi di raccolta delle acque, al fine di limitare la percolazione nel terreno di acque di dilavamento con tempi di corrivazione molto brevi;
- gli attraversamenti pedonali verranno evidenziati sia con colore sia con la posa di elementi a rilievo, in modo da venire immediatamente percepiti come tali dagli utilizzatori e indurre gli automobilisti a limitare la velocità.

Art. 6 - Edificazione In adiacenza.

E' ammessa la edificazione a confine per tutta la sua estensione e per l'altezza massima ammessa dal PRG anche se l'edificio adiacente ha altezza inferiore.

Art. 7 - Densità edificatoria e Indice fondiario **_indici edilizi**.

Nell'elaborato grafico tavola n° 3 viene riportata la tabella che indica per ognuno dei lotti edificabili la superficie e la quantità di volume edificabile. Tali dati sono riferiti alla morfologia dei lotti così come riportati nelle planimetrie di progetto del PdL, ma in fase di progettazione edilizia i lotti potranno subire modificazioni sia di forma che di consistenza in base alle esigenze abitative del richiedente: **i lotti fondiari possono essere fusi o separati senza che ciò costituisca variante.**

In tal caso, la capacità edificatoria del lotto sarà quella derivante dal prodotto della superficie fondiaria del lotto privato per l'indice di edificabilità fondiario che è pari a **1,3335 mc/mq. e comunque nel rispetto della volumetria complessiva.**

Questo calcolo vale per tutti i lotti tranne che per il Lotto n° 1, la cui superficie fondiaria

che contribuisce al calcolo del volume edificatorio va aumentata di 100 mq in virtù dell'accordo con la P.A. che li concede al proprietario originario per la cessione dell'accesso al PdL.

L'altezza massima degli edifici è di 6 m e sarà calcolata avendo a riferimento le nuove NTA (Norme tecniche di attuazione-operative) della variante n° 6 al P.I. (Piano degli interventi) vigente _art.16.

Il lato del fabbricato sul quale verrà realizzata la rampa di accesso alle autorimesse interrato o seminterrate è esentato da tale verifica dell'altezza massima calcolata come previsto all'art.16.

Art. 8 – Finiture esterne.

Le pareti perimetrali di tamponamento opaco (non finestrate) degli edifici dovranno essere progettate con cura: particolare attenzione progettuale dovrà essere data alla scelta della finitura esterna, sia nella tessitura dei materiali sia nella colorazione, privilegiando soluzioni ad alta traspirabilità e a base di calce o silicati.

Per la finitura superficiale delle pareti verticali di tamponamento opaco è ammesso l'impiego dei seguenti materiali:

- intonaco civile a base calce e tinteggiatura a base di silicati su muratura;
- rivestimenti metallici a pannelli, a doghe verticali ed orizzontali, con funzione di ombreggiamento, pannellature e contropareti coibentate e ventilate per il controllo termico, sia in materiali laterizi che plastici che naturali (legno).
- porzioni di facciate realizzate con serramenti metallici e vetri che facilitino il guadagno solare (es: muro di Trombe) e che riflettano l'ambiente circostante, se corredate degli opportuni elementi di ombreggiatura dimensionati per il controllo estivo,
- paramenti esterni in mattoni a faccia vista e blocchi a faccia vista tipo Leca,
- **lastrame di pietra naturale**
- grigliati per la coltivazione di specie vegetali rampicanti, fiorite e non,
- aggetti e sporti necessari al controllo della geometria solare,
- pannelli tecnologici (es. fotovoltaico)

Altre finiture superficiali dovranno essere valutate dalla C.EC, avendo a confronto

l'immediato intorno ambientale già costruito, garantendo omogeneità e decoro.

Ad integrazione di quanto già normato sopra, si specifica che l'utilizzo di pannellature fotovoltaiche per la captazione solare incidente e trasformazione in energia elettrica, quale paramento esterno verticale, essendo legato più ad esigenze energetico- impiantistiche che di finitura edilizia-architettonica, è sempre ammesso, sia in verticale, sia nell'inclinazione ed orientamento necessari a massimizzarne il rendimento, nell'involucro edilizio dell'edificio, nelle aree scoperte a verde, nella copertura degli edifici.

Art. 9 - Coperture.

Dal momento che il PdL intende privilegiare una progettazione energeticamente orientata alla efficienza energetica, le coperture rivestono, ai fini impiantistici, aspetti di specificità. Il tetto è infatti il componente dell'edificio sul quale normalmente devono trovare collocazione molti dei dispositivi tecnologici utili a migliorare l'efficienza energetica dell'edificio. A tal fine si adotta una regola generale, non potendo normare ogni singola soluzione adottabile.

Regola generale per la progettazione: sul tetto potranno trovare collocazione tutte le soluzioni tecnologiche per le quali siano dimostrabili analiticamente i vantaggi in termini di riduzione dei consumi energetici, sia termici che elettrici, o di miglioramento della efficienza e energetica dell'edificio, inoltre il tetto stesso potrà assumere la conformazione più idonea a garantire le prestazioni energetiche di cui sopra.

Art. 9.1- Tetti verdi : dato il contesto ambientale collinare, ove possibile, tenendo conto dei carichi indotti e della luce di campata oltreché della necessità di illuminazione e ventilazione (lucernari), potrà venire adottata la copertura a verde sia per migliorare efficienza energetica dell'edificio che per nascondere con barriere a verde perimetrali eventuali attrezzature impiantistiche.

Sono quindi ammesse soluzioni note come tetto-verde, eco-tetto, sistema di copertura a verde prevegetato, **ed equivalenti.**

Art. 9.2 - Utilizzo di fonti energetiche alternative:

Integrati sulle pareti verticali o collocati sulla copertura sono sempre ammessi impianti di captazione dell'energia solare incidente sia a scopi di riscaldamento degli ambienti (es: muro di Trombe) e dell'acqua per gli usi idro-termo-sanitari (es: pannelli solari), sia pannelli fotovoltaici per la produzione integrativa di energia elettrica.

Sono ammesse serre addossate o integrate nell' edificio, previa dimostrazione del loro efficace utilizzo ai fini energetici e conseguente dimensionamento: in tal caso, esse potranno venire considerate quali impianti tecnologici ai fini delle norme del vigente PRG.

Dato il contesto collinare, caratterizzato da buona ventosità, sono ammessi, quando la loro efficienza sia dimostrata analiticamente, anche i camini di ventilazione naturale per il controllo degli effetti del surriscaldamento estivo, con altezze oltre il livello di colmo dell'edificio. Vale anche per essi la considerazione che in tal caso sono da considerare a tutti gli effetti componenti di un impianto tecnologico.

=====