



COMUNE DI MOLISE

(Provincia di Campobasso)



PIANO INSEDIAMENTI PRODUTTIVI MADONNA DEL PIANO



COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNE DI MOLISE

ELABORATO:

TAV. 1 RELAZIONE TECNICA

DATA:

GENNAIO 2020

AGG:

Il Professionista
Ing. Addolorata CRISTOFANO



STUDIO TECNICO

Piazzale Marcello Scarano, n. 5 - 86100 Campobasso

tel. 0874 699012 338 3642776 e-mail: a.cristofano@virgilio.it addolorata.cristofano@ingpec.eu

Variante al Piano per Insedimenti Produttivi

P.I.P. "Madonna del Piano"

Comune di Molise (CB)

Relazione - Progetto

1. INTRODUZIONE	2
2. ELENCO ELABORATI	2
3. PIANIFICAZIONE URBANISTICA ATTUALE.	4
4. STATO D'ATTUAZIONE DEL PIP	6
5. MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE DEL P.I.P.	7
6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA	8
7. INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA	9
8. QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO.	12
9. IL PROGETTO DI VARIANTE AL PIP.	13
10. DIMENSIONAMENTO DEL PIP.	14
11. NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE -N.T.A.-	16
12. VERIFICA DEGLI STANDAR URBANISTICI.	18
13. URBANIZZAZIONE PRIMARIA: VIABILITA'	19
14. URBANIZZAZIONE PRIMARIA: RETI TECNOLOGICHE	24
15. URBANIZZAZIONE SECONDARIA	26
16. INFRASTRUTTURE SPECIALI	27
17. PIANO DI SPESA	28
18. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	40

1. INTRODUZIONE

La presente relazione - progetto espone la variante al Piano degli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) Madonna del Piano, interessante l'omonima località in agro di Molise (CB).

La variante nasce dalle considerazioni svolte dal Consiglio comunale in occasione della deliberazione n.20/11-12-07, rilevabili al punto 7) del dispositivo della stessa.

Tale variante, inoltre, recepisce le osservazioni della Regione Molise pervenute nel 2019.

2. ELENCO ELABORATI

I contenuti progettuali sono organizzati nella presente *Relazione-Progetto*, che rappresenta il punto di raccordo e di coordinamento dell'attività progettuale, nonché indirizzo, quale documento-guida, alla lettura del progetto nel suo complesso.

Gli atti costituiti da documenti e da elaborazioni tecniche nei formati A4 e A3 sono rilegati in uno col quaderno della presente Relazione-Progetto, sotto forma di allegati.

Le elaborazioni tecnico-grafiche in formati maggiori di A3 sono riprodotte su apposite tavole esterne al quaderno.

Le simbologie utilizzate sono state scelte per risultare chiaramente leggibili anche dopo riproduzione monocromatica.

Il progetto si articola negli elaborati di seguito elencati:

- **doc. 1** = Relazione-Progetto, comprendente gli allegati:
 - *all. 1a* = scansione della tavola di azzonamento urbanistico vigente, in formato A3,
 - *all. 1b* = scansione della testata della tavola di azzonamento urbanistico vigente, in formato A4,
 - *all. 1c* = fotorilevazione satellitare in scala 1:10.000, formato A3,
 - *all. 1d* = stradario regionale in formato A4;
 - *all. 1e* = progetto IFFI in scala 1:10.000, formato A3;
 - *all. 1f* = vincoli naturalistici in scala 1:250.000, formato A3;
 - *all. 1g* = consistenza delle zone D in scala 1:5.000, formato A3;
 - *all. 1h* = carta *d'uso* del suolo in scala 1:10.000, formato A3;
 - *all. 1i* = *inquadramento* su base I.G.M. in scala 1:25.000, formato A3,
 - *all. 1l* = *planimetria* rotatoria in scala 1:500, formato A3;

- *all. Im* = verifiche *rotatoria* in scala 1:1.000, formato A3;
 - *all. In* = *pozzetti di giunzione* rete idrica in scala 1:10, formato A4;
 - *all. Io* = *pozzetti di sfiato* rete idrica in scala 1:10, formato A3;
 - *all. Ip* = *pozzetti d'ispezione* rete fognante in scala 1:10, formato A3;
 - *all. Iq* = *pozzetti di raccordo* rete fognante in scala 1:10, formato A3,
 - *all. Ir* = *allacci elettrici* in scala 1:10, formato A3,
 - *all. Is* = *allacci illuminazione pubblica* in scala 1:10, formato A4;
- **tav. 2** = planimetria catastale - piano particellare d'esproprio grafico in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
- **tav. 3** = rilievo topografico e infrastrutturale in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
 - **tav. 4** = rilievo fotografico su base ortofotocartografica in scala 1:1.000, formato A1 (altezza)
 - **tav. 5** = planimetria generale di lottizzazione in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
 - **tav. 6** = planovolumetrico generale in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
 - **tav. 7** = profili regolatori e sezioni in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
 - **tav. 8** = reti tecnologiche in scala 1:1.000, formato A1 (altezza);
 - **tav. 9** = lottizzazione catastale in scala 1:1.000 formato A1 (altezza);
 - **tav. 10** = individuazione dei lotti e comparti attuativi
 - **tav. 11** = piano Particellare di esproprio
 - **tav. 12** = Relazione preliminare ambientale
 - **tav. 13** = sovrapposizione PIP e zonizzazione approvata con D.G.R. del 1994
 - **tav. 14** = fascicolo amministrativo
 - **tav. 15** = Norme Tecniche d'Attuazione
 - **tav. 16** = Regolamento di Assegnazione delle Aree
 - carta d'uso del territorio e della microzonazione sismica

- carta geomorfologica e idrogeologica
- relazione geologica generale
- sezioni geomorfologiche
- quaderno delle indagini

3. PIANIFICAZIONE URBANISTICA ATTUALE.

Il Comune di Molise è dotato di Programma di Fabbricazione (PdF) che individua, in località Madonna del Piano, le aree da destinare agli insediamenti produttivi; ciò si evince dall'allegata scansione della planimetria di azzonamento urbanistico vigente **[all. 1a]**.

Il Consiglio Comunale con Delibera n. 4 del 07/05/1979 adottava il progetto per il reperimento di una zona da destinare ad insediamenti industriali ed artigianali apportando al programma di fabbricazione (approvato con Delibera di G.C. n. 1293 del 02/11/1976) una variante per trasformare la zona agricola Madonna del Piano in zona destinata ad insediamenti industriali e artigianali.

La Regione Molise approvava detta variante con DGR n. 227 del 09/02/1981.

La Giunta Comunale con Delibera di G.C. n. 34 del 25/08/82, chiedeva l'autorizzazione a procedere ad un'adeguata elaborazione del Piano Industriale di Fabbricazione ai sensi e per gli effetti dell'art. 27 della Legge 865. La Regione Molise con Delibera di G.R. n. 4006 del 12/10/1982 concedeva la preventiva autorizzazione per la formazione del piano di insediamenti produttivi.

Il Consiglio Comunale con Delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 19/11/82 ratificava la Delibera di G.C. n. 34/82.

Il Consiglio Comunale con Delibera n. 15 del 29/08/85 ha adottato un'ulteriore variante al programma di fabbricazione per modificare la destinazione da insediamenti produttivi ad attività industriali, artigianali e commerciali e per ampliare la zona. La Regione Molise Assessorato all'Urbanistica con nota 12549 dell'8/01/1986 chiedeva integrazioni e dettava prescrizioni da recepire negli elaborati tecnici e amministrativi per l'approvazione della suddetta variante.

Il progetto veniva modificato e riadattato, così come da prescrizione, dall'ing. Santo De Natale e riapprovato con Delibera di Consiglio n. 1 del 12/01/1986.

La Regione Molise con Delibera G.R. n. 962 del 07/04/86 approvava la variante riadattata dall'ing. De Natale.

Il Consiglio Comunale con Delibera n. 19 dell'08/07/91 (per l'azzonamento) e n. 10 dell'08/10/93 (per le norme tecniche di attuazione) adottava la variante al Programma di Fabbricazione.

Il 28/01/1992, il Corpo Forestale dello Stato trasmetteva il proprio parere affermando che la località Madonna del piano non è soggetta a vincolo idrogeologico.

Il 15/03/1991, la ASL trasmetteva il parere igienico/ambientale favorevole.

Il 01/03/1991, la Regione Molise trasmetteva il proprio parere favorevole ai sensi della l. 64/74.

Acquisiti tutti i pareri, la variante veniva approvata definitivamente con **Delibera di Giunta Regionale n. 482 del 25/02/94.**

Il Consiglio Comunale con Delibera n. 17 del 30.11.1996 chiedeva alla Regione Molise l'autorizzazione preventiva per la formazione del Piano delle aree da destinare ad Insediamenti Produttivi ai sensi dell'art. 27 della L. n. 865/71.

La Regione Molise concedeva **l'autorizzazione preventiva** con D.G.R. n. 2779 dell'11/07/97.

Il tutto si evince dal fascicolo amministrativo e dalla scansione della testata [**all. 1b**], che riporta tutti i timbri.

Il Consiglio Comunale con Delibera del Consiglio Comunale n°7 del 20/07/2005 approvava il progetto generale relativo al Piano per gli Insediamenti Produttivi in località “Madonna del Piano”, redatto dal tecnico incaricato, Ing. Iapalucci Nicolino, inserito nel piano triennale delle opere pubbliche. Ne è conseguita la concessione di un finanziamento regionale di circa 400.000 euro, che ha consentito l'avvio dei lavori infrastrutturali del PIP.

All. 1a



COMUNE DI MOLISE
 MUNICIPIO DI MOLISE
 Via Roma 100 - 86010 Molise (BN)
 Tel. 0872/541111 - Telefax 0872/541112
 Telex 320328 - 320329 - 320330 - 320331 - 320332

ALFONSO BARRACCO
 ARCHITETTO
 Via Roma 100 - 86010 Molise (BN)
 Tel. 0872/541111 - Telefax 0872/541112

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE
 PUBBLICITÀ - COMUNICAZIONE
 Via Roma 100 - 86010 Molise (BN)
 Tel. 0872/541111 - Telefax 0872/541112

Planimetria di Azzonamento di Varianti

5

scala 1:2000

Consorzio Scollato
 Municipio FALCOLI

LEGENDA

- [Pattern] Sottosono D: Artigianale, Industriale, Commerciale
- [Pattern] Sottosono O: Artigianale, Industriale, Commerciale
- [Pattern] Sottosono E: Rurale

CALCOLO DELLE SUPERFICI

Superficie	mq.
1 Superficie	59.860
2 Superficie	37.370
3 Superficie	62.150
4 Superficie	62.300
5 Superficie	30.445
6 Superficie	12.380
7 Superficie	63.270

Comune di Molise

Foglio N. 7

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE

Scala 1:2000

Ail. 1b

REGIONE MOLISE
COMUNE DI MOLISE
PROVINCIA DI CAMPBASSO

Assessorato Regionale al Territorio e al Trasporto
Assessorato Regionale al Territorio e al Trasporto

Allegato alla deliberazione di Giunta Regionale
n. 488 del 25-8-94
P.C.C. II - 9 GIU. 1994

IL RESPONSABILE D'UFFICIO
Dott.ssa Luciana Smeraglia

L'Ufficio Piani Regolatori Intercomunali, Piani Regolatori Comunali, Programmi di Fabbricazione Regolamentari Edilizi, Piani di Ricostruzione Progetti esecutivi in variante, Interventi Statali VISTO si esprime, ai sensi delle Leggi Urbanistiche

VARIANTE AL PROGRAMMA DI

FABBRICAZIONE

PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

LOCALITA' MADONNA DEL PRATO

ART. 18 della legge n. 489 del 1992

Richiesta presentata al N. 2
Allegato n. 2

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Rosanna Renzi

ADOTTATO DAL CONSIGLIO COMUNALE

NELLA SEDUTA

CON DELIBERA

N. 49

DEL 18 DIC. 1991

IL SEGRETARIO COMUNALE

(Dott. Angelo Casarò)



IL SINDACO
CIRINO MICHELE

ELABORATI DI PROGETTO:

Planimetria di Azzonamento di Variante

DATA 14 DIC 1993

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

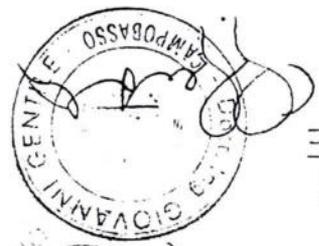
Arch. Mario POTENTE

Ing. Giovanni GENTILE

Ing. Cristiano SEPPEDE

Consulenza Geologica

Domenico FAZIO LI



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
Domenico FAZIO LI
N. 54

Ail. 5
Scala 1:2000

4. STATO D'ATTUAZIONE DEL PIP

Con i suddetti lavori sono state realizzate alcune opere di urbanizzazione primaria, come i tronchi delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, della rete telefonica e della rete fognaria, la posa in opera dei rispettivi pozzetti e l'ampliamento della sezione stradale; il tutto in corrispondenza della metà bassa del "viale B"¹. Allo stato attuale il grado di fornitura del suddetto tratto di strada è fermo alla posa in opera dello strato di stabilizzato.

Inoltre, a seguito di un primo bando pubblicato il 04-01-08, sono stati assegnati i primi tre lotti produttivi alle imprese risultate utilmente inserite nella specifica graduatoria²; il tutto in osservanza del Regolamento di assegnazione aree nel P.I.P. Madonna del Piano approvato con la richiamata deliberazione di Consiglio comunale n.20/11-12/07.

Risultano già assegnati i lotti nn. 2³, 5⁴, 11 e 13; mentre i lotti nn. 9 e 10 risultano assegnati, anche se ancora non è stato formalizzato l'atto di vendita. I lotti nn. 6s e 7s risultano impegnati dal Comune per compensare obblighi finanziari. I lotti nn. 1 e 4 sono stati oggetto di richiesta, ma non risultano assegnati.

Un ulteriore lotto, il n. 3⁵, è stato riservato al Comune per la localizzazione di un centro servizi.

Nel 2009 era stato redatto il progetto del Piano degli Insediamenti Produttivi che apportava alcune modifiche al progetto approvato con D.C.C. n. 20/2007, per i seguenti motivi:

- riallineare il PIP alla previsione del PdF per la zona D2, risultante dalla variante approvata nel '94, che subordina l'attuazione degli interventi alla preventiva formazione di un piano attuativo (individuato nel Piano degli Insediamenti Produttivi) che indirizzi le infrastrutturazioni delle aree, in relazione anche alla necessità di definire la lottizzazione delle stesse per stadi successivi, man mano che le aree verranno assegnate,
- ricondurre l'indice volumetrico di fabbricabilità fondiaria ad indice superficario, al fine di un suo riallineamento alla normativa statale urbanistica e settoriale
- ridefinire le destinazioni ammesse nel PIP e alcuni parametri relativi a distanze e altezze.

Nel 2011, il progetto è stato integrato dal dott. geologo Aldo Succi, ai sensi della LR 20/2006 e delle NTC 14/01/2008 con i seguenti elaborati:

Relazione geologica generale

¹ Toponomastica provvisoria attribuita in progetto.

² Approvata con deliberazione di Giunta comunale n. 39/4-6-08.

³ Lotto di c.a. mq 2.630 assegnato alla ditta AUTOERRE di Risolè Alfredo con delibera di G.C. 39/4-6-08.

⁴ Lotto di c.a. mq 4.050 assegnato alla ditta AUTOLINEE MANZO SNC di Manzo Vitale & C. con delibera di G.C. 64/25-11/08 (scambio lotto n.1 precedentemente assegnato con delibera G.C. 39/08).

⁵ Lotto di c.a. mq 2.952 di cui alla delibera di G.C. 39/4-6-08.

Quaderno delle indagini

Carta d'Uso del territorio e della micro zonazione sismica

Carta geomorfologica e idrogeologica

Sezioni geomorfologiche

Nel 2011, era stato chiesto ed ottenuto il parere favorevole della Regione Molise, Servizio Tecnico per le Costruzioni, n. 827 dell'11/10/2011.

Nel 2018, il progetto è stato ulteriormente integrato dall'Ing. Addolorata Cristofano con le tavole 10 e 11, al fine di facilitare l'attuazione del piano e di razionalizzare gli impegni finanziari dell'amministrazione, è stato deciso di procedere per comparti attuativi, come previsto dall'art. 23 della L. 1150/1942, visto che il Comune non dispone delle somme necessarie per l'esecuzione delle opere necessarie all'infrastrutturazione e all'espropriazione dell'intera area destinata ad insediamenti produttivi.

Poichè gli interessati sono circa 50, è stato pubblicato l'avviso dell'avvio del procedimento all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio in data 13/09/2018 all'albo pretorio del Comune di Molise, sul sito della Provincia di Campobasso e della Regione Molise, sui quotidiani a diffusione locale Primo Piano Molise e Il Quotidiano del Molise e sul quotidiano a diffusione nazionale Libero in data 10/09/2018. Nei 30 giorni successivi alla pubblicazione non sono pervenute osservazione da parte degli interessati.

Il Piano degli Insediamenti produttivi veniva adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 4 del 16/04/2019 e successivamente trasmesso alla Regione Molise per gli adempimenti di competenza.

Con nota prot. N. 113486 del 18/09/2019, la Regione Molise trasmetteva le proprie osservazioni, che sono state recepite nel progetto revisionato dall'Ing. Addolorata Cristofano, di cui la presente relazione è parte integrale e sostanziale.

5. MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE DEL P.I.P.

Dalla lettura ricognitiva dei vigenti atti di pianificazione urbanistica emerge la necessità di riallineare il PIP alla previsione di PdF per la zona D2⁶, che subordina l'attuazione degli interventi alla preventiva formazione di un piano attuativo (individuato nel Piano degli Insediamenti Produttivi, PIP) che indirizzi l'infrastrutturazione delle aree; ciò anche in relazione alla necessità di definire la lottizzazione delle stesse per stadi successivi, man mano che, secondo graduatoria, le aree comprese nel PIP verranno assegnate.

Un'altra motivazione della variante risiede nella necessità di prendere atto dell'indice volumetrico di fabbricabilità fondiaria pari a 1,25 mc/mq, come stabilito dalla Regione Molise e di

⁶ Risultante dalla variante approvata nel '94.

riallineare il perimetro del PIP alle strade pubbliche che nel frattempo sono state realizzate, come si evince dalla tavola n. 13.

Occorre inoltre ridefinire le destinazioni ammesse nel PIP e, conclusivamente, alcuni parametri relativi a distanze⁷ ed altezze⁸

Infine, è necessario individuare comparti di intervento per attuare il PIP per comparti successivi in base alle disponibilità finanziarie del Comune.

In tal modo sarà più agevole perseguire il completamento insediativo e infrastrutturale della zona produttiva e, di conseguenza, conseguire gli interessi pubblici ravvisabili nelle benefiche ricadute sull'economia locale, sia in termini di produzione che di incremento dell'occupazione in seguito all'insediamento di nuove imprese.

6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

Il PIP *Madonna del Piano* è ubicato nell'omonima località in agro di Molise.

Il sito è posto di un crinale subpianeggiante, spartiacque tra le vallette che degradano a sud verso la valle del fiume *Biferno* e a nord verso quella del fiume *Trigno*.

Entrambe le valli sono percorse da strada a scorrimento veloce, rispettivamente fondovalle *Bifernina* (S.S. 647) e *Trignina* (S.S.650), che uniscono la costa adriatica e l'autostrada *A14 Adriatica* con l'entroterra e, quindi, con l'autostrada *Al Milano - Napoli*.

Le due fondovalli saranno unite, trasversalmente, dalla strada provinciale *Fresilia* proprio all'altezza del PIP *Madonna del Piano*. La *Fresilia* è già in esercizio dalla *Bifernina* al PIP. Mentre si prevedono tempi relativamente brevi per l'apertura del residuo collegamento alla *Trignina*.

L'allegata fotorilevazione satellitare mostra l'arteria in via di completamento verso la *Trignina* [all. 1c] e l'allegato stradario regionale dimostra l'inserimento dell'area considerata nei flussi di traffico appena citati [all. 1d].

Il completamento della *Fresilia* aprirà nuovi ed interessanti scenari, poiché ridefinirà diverse e consistenti correnti di traffico che dirotteranno su tale nuovo percorso, moltiplicando le chances del PIP *Madonna del Piano* quale privilegiato sito d'attrattività di nuovi impianti produttivi.

Un neo è rappresentato dalla totale assenza di rete ferroviaria; cosa che potrebbe ripercuotersi sui costi dei trasporti di alcune merci sostenuti dalle imprese ivi localizzate.

⁷ In particolare per locali e/o accessori pertinenziali.

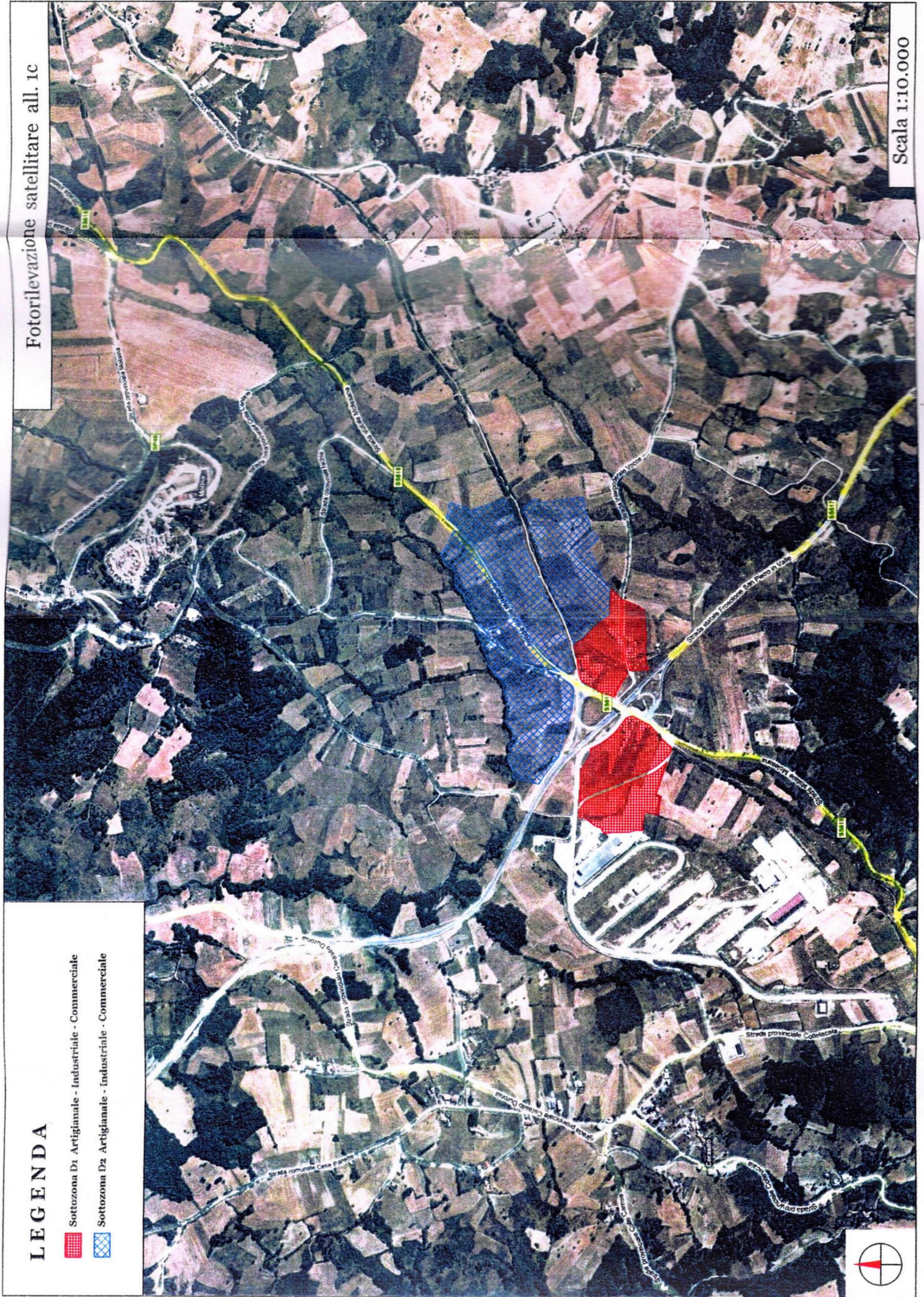
⁸ Per consentire l'installazione di impianti speciali che impongono altezze maggiori di ml. 7,50.

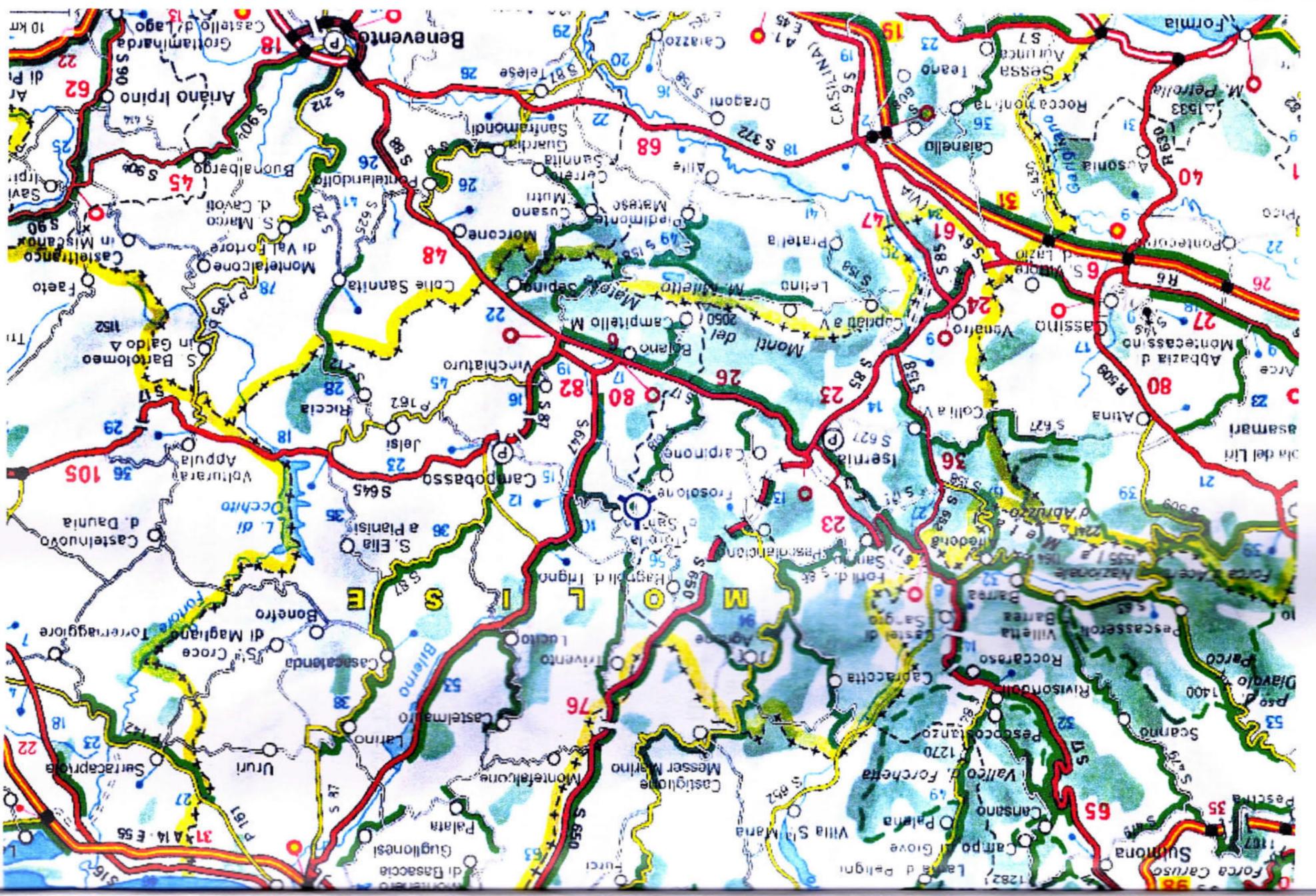
Fotorilevazione satellitare all. 1c

Scala 1:10.000

LEGENDA

-  Sottozona D1 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Sottozona D2 Artigianale - Industriale - Commerciale





7. INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA

Ai fini dell'impostazione urbanistica dello strumento di pianificazione si è reso necessario censire i vincoli gravanti sul territorio interessato.

VINCOLO PAESAGGISTICO DA P.T.P.A.A.V.. L'area di *Madonna del Piano* è localizzata al di fuori dei territori trattati dai P.T.P.A.A.V. (Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta) per interessi specifici.

VINCOLO DA LEGGE N. 431/'85. L'area d'interesse non interferisce con alcuno dei beni paesaggistici tutelati ai sensi della legge n.431/'85⁹.

VINCOLO DA AUTORITA' di BACINO per RISCHIO ALLUVIONI. Il comprensorio del PIP non risulta assoggettato a vincolo per pericolo di alluvioni.

VINCOLO DA AUTORITA' di BACINO per RISCHIO FRANE. Il comprensorio del PIP non risulta assoggettato a vincolo per pericolo di frane.

VINCOLO FRANE da PROGETTO I.F.F.I. L'area di intervento non risulta interessata da movimenti franosi in atto o potenziali; tanto si desume dall'allegata tavola [all. 1e] tratta dal progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).

VINCOLO IDROGEOLOGICO. L'area di intervento non risulta assoggettata a vincolo idrogeologico¹⁰.

VINCOLO AMBIENTALE DI TUTELA DI AREE S.I.C.. L'area in osservazione non risulta perimetrata all'interno di proposti Siti d'Interesse Comunitario per la tutela degli habitat naturali¹¹; tanto si desume dall'allegata tavola dei vincoli naturalistici [all. 1f] tratta dal portale cartografico nazionale.

⁹ Ora tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/22-1-04.

¹⁰ Rif. R.D. 3267/30-12-23 e relativo regolamento d'attuazione approvato con R.D. 11263/16-5-26.

¹¹ Rif. Direttiva comunitaria 92/43/CE del 21-5-92 sulla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (cd. Direttiva HABITAT), attuata in Italia con regolamento approvato con D.P.R. 357/8-9-97 e modificato con D.P.R. 120/12-3-03.

LEGENDA

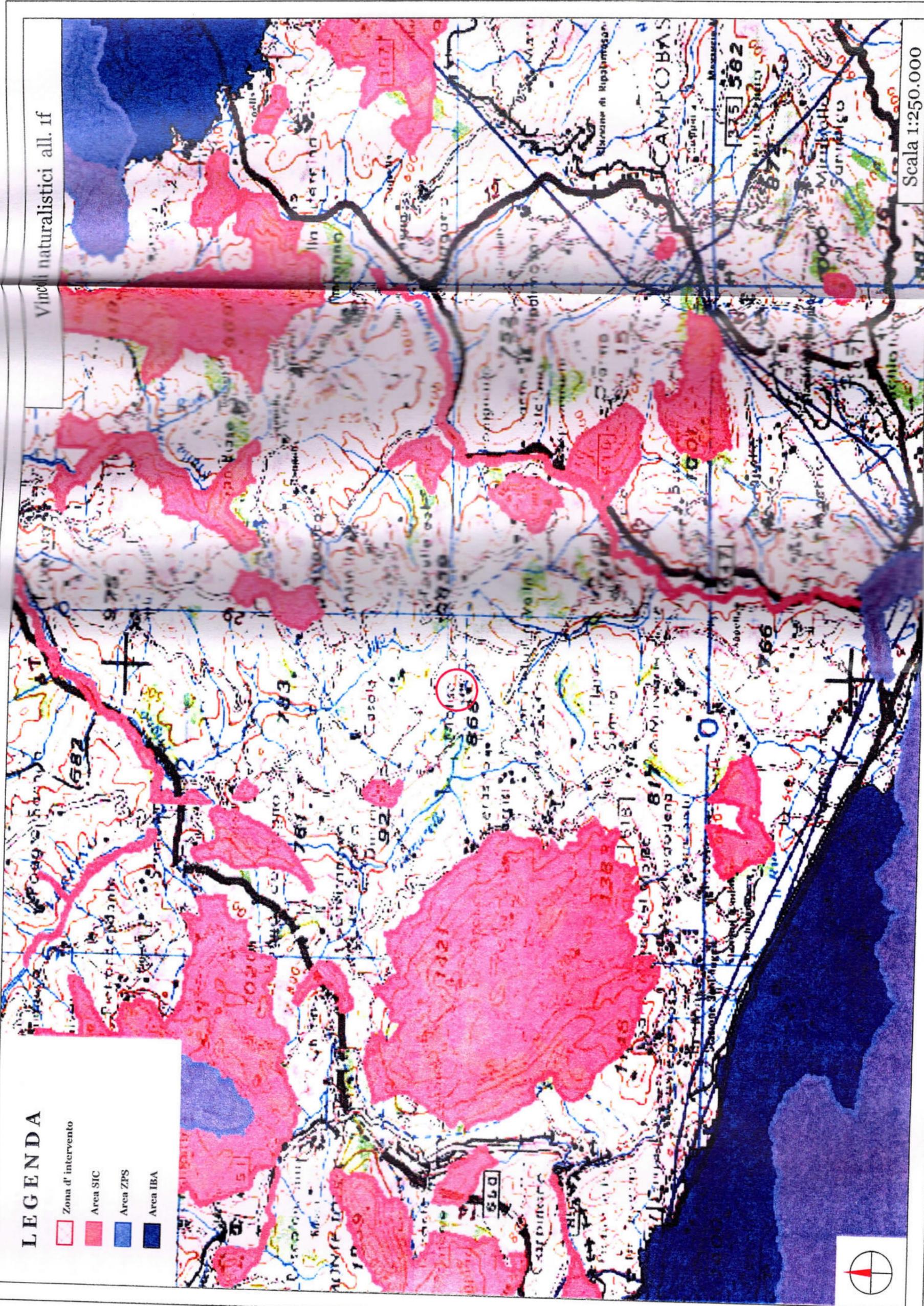
-  Sottozona D1 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Sottozona D2 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Limiti Comunali
-  DIREZ
-  n.d.
-  Crollo/ribaltamento
-  Scivolam. rotazionale/traslattivo
-  Espansione
-  Colamento lento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Complesso
-  DPGV
-  Aree sogg. a crolli/ribalt.diffusi
-  Aree sogg. a frane superfic.diffuse
-  Aree soggette a frane
-  Fenomeno franoso
-  DCPV



Vineeti naturalistici all. if

LEGENDA

-  Zona d' intervento
-  Area SIC
-  Area ZPS
-  Area IBA



Scala 1:250.000

VINCOLO AMBIENTALE DI TUTELA DI AREE I.B.A.. Il comprensorio osservato non risulta perimetrato all'interno di alcune area I.B.A.¹²; tanto si desume dalla richiamata tavola Vincoli naturalistici (di cui al precedente capoverso). Quindi resta escluso anche l'elenco delle Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) approvato con D.M. 5-7-07 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare.

PROFILI URBANISTICI. Il PIP *Madonna del Piano* ricade nella omonima località in agro di Molise ed è individuato in catasto al F. 7, pp. 1-2-3-5-6-78-9-10-11-12-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-27-28-29-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-5355-56-60-61-62-122-123p-124-127-128-129-130-135-137-138-139-140-142-142-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-260-261-262-264p-279-280-281-282-283-284-285-286-288-289-292-293-294-295-296-297p-298-299-300p-302-303-309p-310p-314p-320-321-322-489-525-526-527-535p-580p-589-590-594-595-609-617-618-622-623-627-628-629-630-649-651-661-692-693-694-695-696-708-727-729-730-731-732-733-734-735p-737p-739p-741-810p-811-816p-818p-837p-839p-842p-843-845p-846-848p-849-915-946p-917-918p-919-920p-921-922p-923-924p-925-926-927-928-929, 946, 949, 950, 951, 953, 955, 956, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 965, 966, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 981, 982, per una estensione di mq. 216.960¹³. Tanto si evince dalla tavola Planimetria Catastale [**tav.2**]

Come anticipato nel paragrafo *Motivazioni della variante* al PIP, il PdF subordina l'edificazione nella zona D2 alla formazione di un PIP [**all. 1g**] che indirizzi l'infrastrutturazione delle aree da destinare alla localizzazione di impianti produttivi artigianali, industriali e commerciali¹⁴.

La zona prossima alla S.P. *Fresilia* è interessata da insediamenti sparsi, frutto di antropizzazione spontanea.

Qui sono localizzate alcune aziende artigianali e commerciali che il PdF ha perimetrato in zona D1, ove la realizzazione degli interventi previsti è soggetta alla preventiva redazione di uno schema infrastrutturale primario delle aree.

Tale zona D1 non è comparsa nel PIP, ma è ubicata sul suo confine sud-ovest e beneficerà di tutte le urbanizzazioni primarie e secondarie previste dal PIP.

¹² Rif. Direttiva comunitaria 79/409/CEE del 2-4-79 sulla "Conservazione degli uccelli selvatici" (cd. Direttiva UCCELLI), recepita in Italia con L. 157/11-2-92.

¹³ Non corrisponde alla superficie totale delle particelle elencate, poiché parte di esse (contrassegnate con la lettera 'p') rientrano solo in parte nella perimetrazione del PIP.

¹⁴ Le norme statali oggi vigenti ammettono anche la localizzazione di strutture ricettive nei PIP.

ZONING URBANISTICO E NORME TECNICHE VIGENTI. Il PIP *Madonna del Piano* interessa tutta l'area zonizzata D2 dal vigente PdF.

Lo zoning urbanistico vigente si evince dall'allegata planimetria di consistenza delle zone D [all. 1g]. Detta planimetria altro non è che la digitalizzazione dello stralcio del Programma di Fabbricazione per il comprensorio di Madonna del Piano che si evince dall'allegata scansione della planimetria di azionamento della variante al PdF approvata nel 1994 (all. 1a), seguita dalla scansione della relativa testata (all.1b).

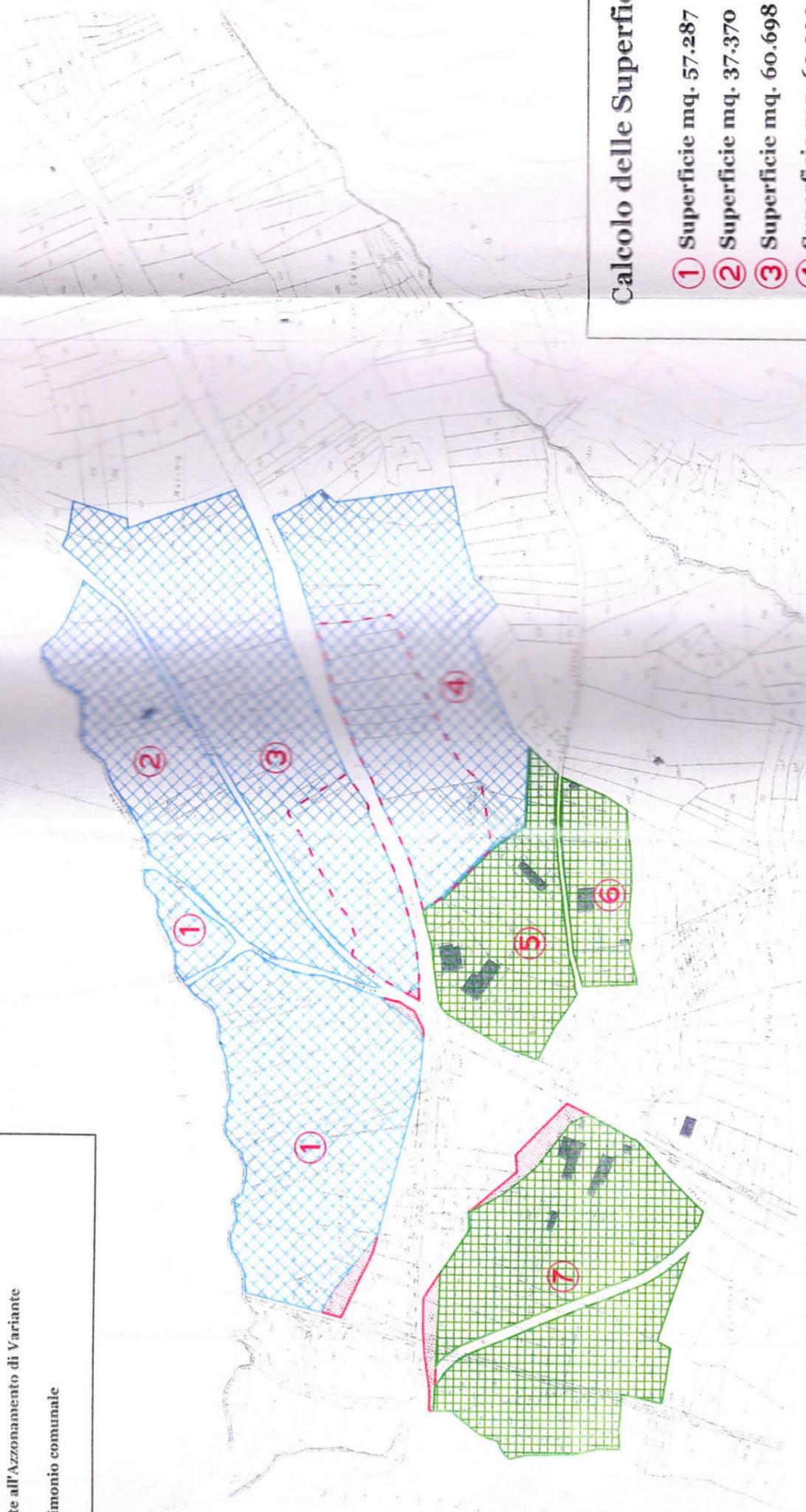
RILIEVO TOPOGRAFICO E INFRASTRUTTURALE. La lettura documentata dello stato dei luoghi è data oltre che dal rilievo fotografico, da un rilievo topografico planoaltimetrico di dettaglio, quotato, con indicazione degli elementi d'interesse edilizio, idrologico ed infrastrutturale (in particolare: condotte naturali o artificiali idriche, elettriche, ecc., entro terra e fuori terra) e con tutti i dati idonei a rappresentare l'effettivo stato di fatto della zona; il rilievo è esteso fino ad interferenza significative e riporta sia la base aerofotogrammetrica che quella ortofotocartografica georeferenziata; il tutto riprodotto sulla tavola esterna *Rilievo topografico ed infrastrutturale* [tav.3].

RILIEVO FOTOGRAFICO STATO ATTUALE. La localizzazione del PIP viene realisticamente rappresentata attraverso la produzione di documentazione fotografica a colori atta a dare esatta cognizione dello stato dei luoghi.

Le riprese fotografiche sono sia aeree, con foto recante anche l'indicazione dei coni ottici delle foto a terra, sia ad altezza d'uomo, secondo i coni ottici riportati nella foto aerea; il tutto riprodotto nella tavola esterna *Rilievo fotografico* [tav.4].

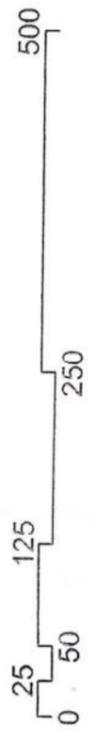
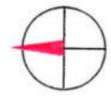
LEGENDA

-  Sottozona D1 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Sottozona D2 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Aree sottratte all'Azzonamento di Variante
-  Aree di patrimonio comunale



Calcolo delle Superfici

- ① Superficie mq. 57.287
- ② Superficie mq. 37.370
- ③ Superficie mq. 60.698
- ④ Superficie mq. 62.300
- ⑤ Superficie mq. 30.445
- ⑥ Superficie mq. 12.380
- ⑦ Superficie mq. 59.770



ne che
erito ai
egione
ale.
come
istiche
gico e
essiva
ree da
o, con
ia del
piano
e del
G.M.

8. QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO.

La variante al PIP è stata predisposta sulla base delle conoscenze e della documentazione che compone il quadro conoscitivo di riferimento, integrato con approfondimenti specifici in merito ai vari profili di interesse.

In primo luogo, sono stati considerati validi i pareri già acquisiti, quali quello della Regione Molise, Servizio Tecnico per le Costruzioni, n. 827 dell'11/10/2011 e quello igienico/ambientale.

E' stata verificata la non necessarietà della Verifica di Assoggettabilità alla VAS, come riportato nella tavola 12 Relazione Preliminare Ambientale.

Quindi, tenuto conto dei pareri già acquisiti, si sono mantenute le previsioni urbanistiche nell'ambito dei parametri insediativi già previsti, ad evitare la ripetizione dello studio geologico e della procedura di acquisizione del parere sismico regionale.

Le aree comprese nel PIP vanno interamente acquisite dal Comune, ai fini della loro successiva assegnazione alle imprese che vorranno localizzare i loro impianti produttivi in zona. Le aree da acquisire risultano dall'allegato Piano particellare d'esproprio grafico [**tavola 2**] e descrittivo, con accluso elenco ditte da espropriare [**tavola 11**].

L'attuale stato mappale delle aree risulta dall'estratto di mappa rilasciato dell'Agenzia del Territorio e allegato al Piano Particellare d'esproprio descrittivo (**tavola n. 11**).

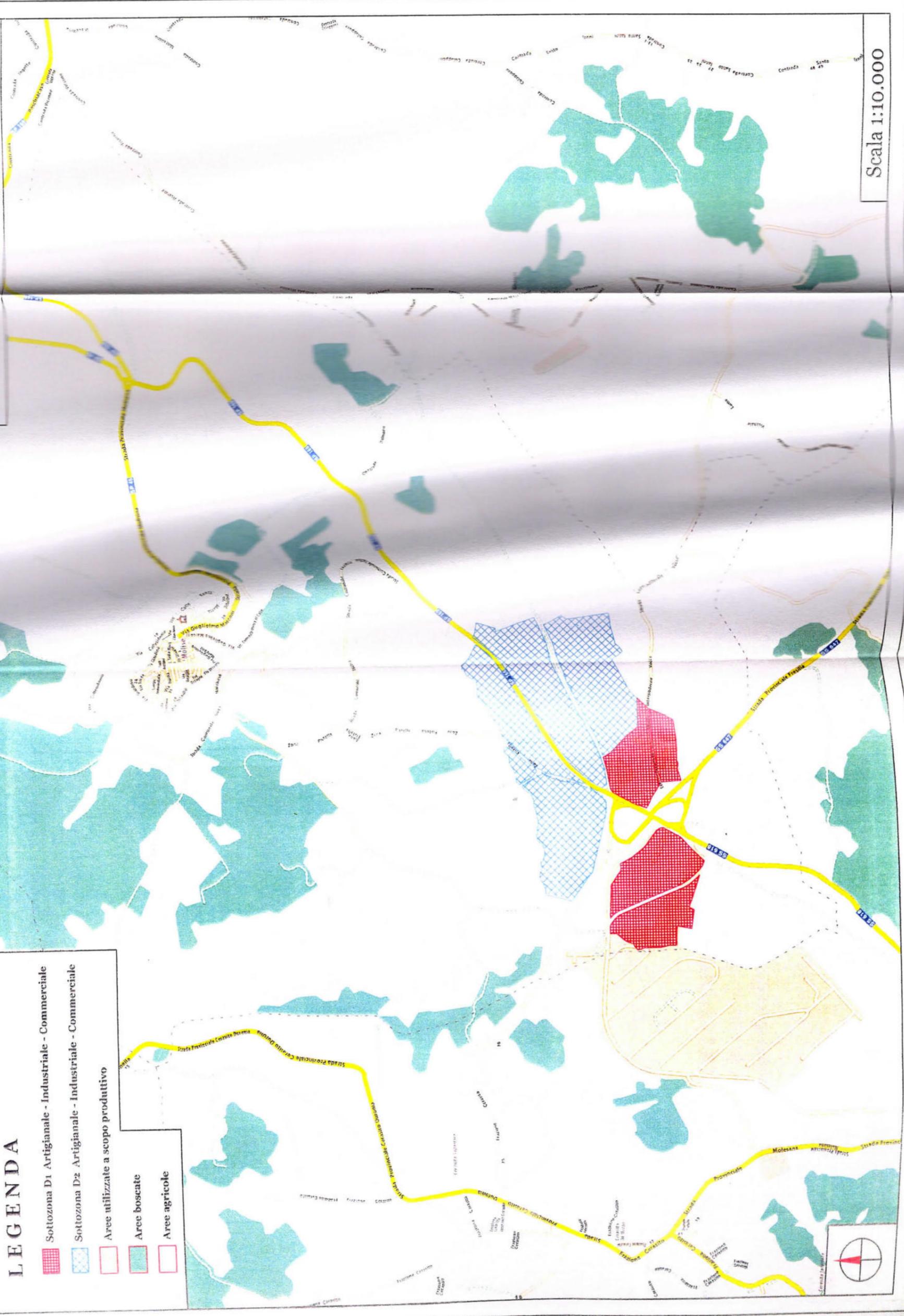
Parte delle aree sono state già acquisite al patrimonio comunale, come si evince dal citato piano grafico (tavola 2), per complessivi mq 38.180.

L'allegata *Carta d'uso del suolo* [**all. 1h**] dimostra l'attuale destinazione prevalente del comprensorio d'intervento.

Per completezza d'informazione, si dà conto anche all'inquadramento dell'area su base I.G.M. [**all. 1i**]

Scala 1:10.000

Carta d'uso del suolo all. 1b

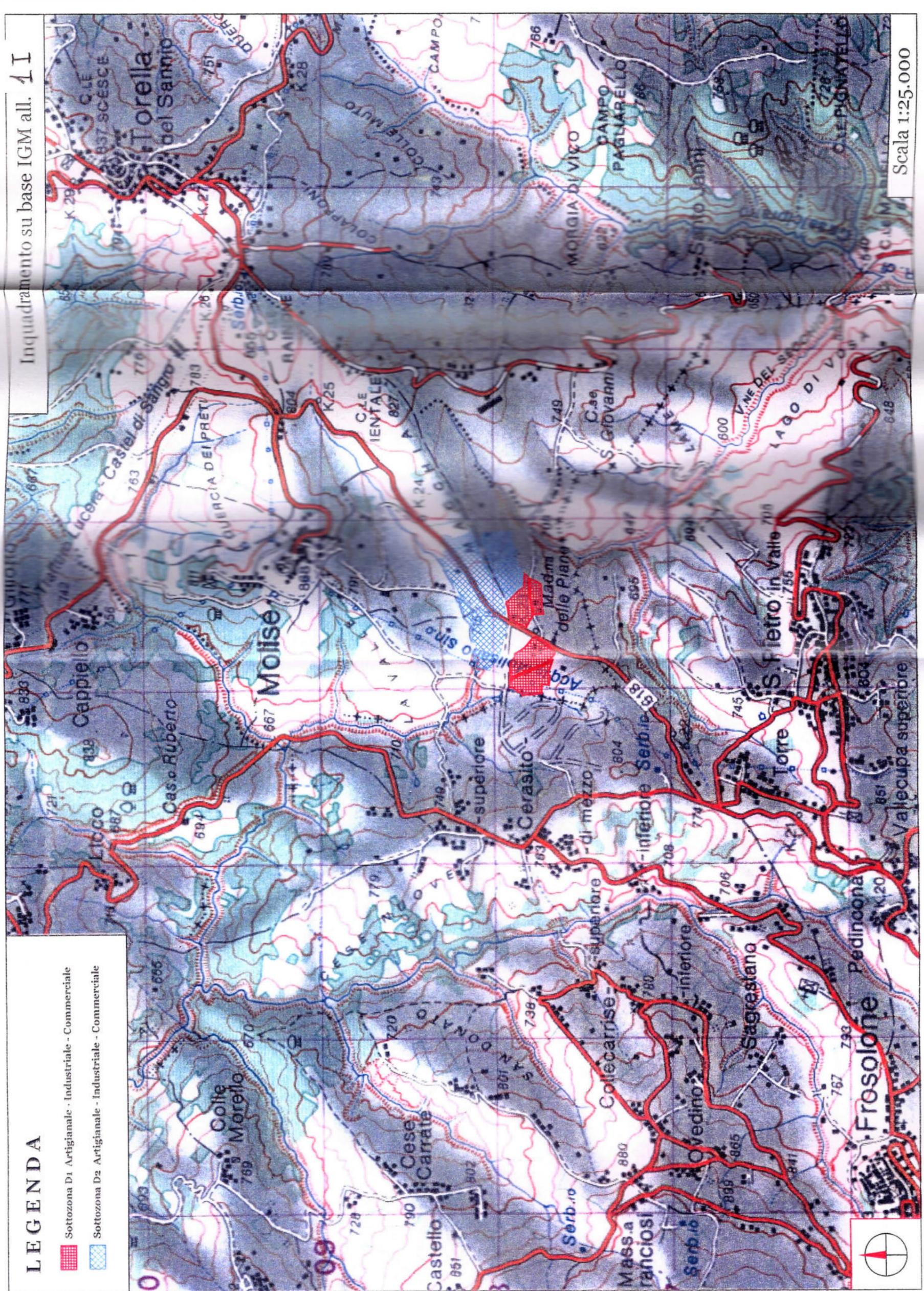


LEGENDA

-  Sottozona D1 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Sottozona D2 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Aree utilizzate a scopo produttivo
-  Aree boscate
-  Aree agricole

LEGENDA

-  Sottozona D1 Artigianale - Industriale - Commerciale
-  Sottozona D2 Artigianale - Industriale - Commerciale



9. IL PROGETTO DI VARIANTE AL PIP.

Attese le motivazioni della variante (esposte nello specifico paragrafo), l'odierno progetto recepisce le modifiche indicate dal Consiglio Comunale nel 2007 e dalla Regione Molise nel 2019 in merito a:

- soppressione del vincolo di predeterminazione dei singoli lotti ¹⁵, per rimandarne la definizione per stadi successivi, man mano che, secondo graduatoria, le aree verranno assegnate;
- riallineamento dell'indice di fabbricabilità fondiaria volumetrico in 2,50 mc/mq;
- ridefinizione delle destinazioni d'uso ammesse del P.I.P. (anche in virtù della evoluzione normativa di settore);
- deroghe per l'edificazione a confine di lotto di locali accessori e/o pertinenziali;
- deroghe per altezze maggiori di ml 7,50 per l'installazione di impianti speciali.

Inoltre, l'odierno progetto mira ad integrarsi nel più ampio contesto di un pacchetto di atti tecnici e amministrativi mirati a conseguire:

- la razionalizzazione del piano di lottizzazione della dotazione di servizi collettivi nel P.I.P. in funzione delle esigenze localizzative delle imprese assegnatarie;
- l'esaltazione del vantaggio competitivo del territorio molisano nell'attrazione di investimenti;
- la sburocratizzazione e la semplificazione amministrativa a beneficio delle imprese;
- la tutela dell'ambiente, nell'ottica dello sviluppo sostenibile del territorio;
- l'estensione dei servizi alle imprese che s'insediano;
- la creazione di servizi complementari;
- l'incentivazione della partecipazione di privati alla infrastrutturazione delle aree produttive ed allo sviluppo sei servizi reali;
- l'evoluzione del contesto localizzativo da P.I.P. ad **A.P.E.A. (Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata)** di cui all'art.26 del D.Lgs. 112/31-3-98.

Nonostante gli ambiziosi obiettivi della variante al PIP, deve darsi atto che le sue previsioni insediative restano conformi a quelle dello strumento urbanistico generale (Programma di Fabbricazione e relative varianti) e a quanto approvato dalla Regione Molise con D.G.R. del 1994.

¹⁵ La lottizzazione di progetto è indicativa, con possibilità di frazionamento p di accorpamento dei lotti, secondo esigenze di assegnazione.

10. DIMENSIONAMENTO DEL PIP.

Il PIP Madonna del Piano comprende la sottozona produttiva D2: Artigianale-Industriale-Commerciale, così come individuata dal PdF vigente.

Alla perimetrazione prevista dal PdF sono state apportate alcune lievi modifiche dipendenti da modeste erosioni operate a carico della zona D2 dalla realizzazione e/o adeguamento di alcune infrastrutture viarie; tanto si evince graficamente dalla **tavola 13**.

Allo stato, la zona D2 ha una consistenza di mq 214.990,00, esclusa l'interposta viabilità esistente.

Col progetto di variante si sono puntualizzate le funzioni specifiche delle aree, che ora sono così destinate:

- mq 10.164 ad esclusivo uso di parcheggi pubblici;
- mq 28.806 ad esclusivo uso di verde pubblico;
- mq 13.444 sistemati a verde carrabile¹⁶
- mq 144.699,00 per lotti edificabili (esclusi i lotti nn. 3s- di mq 2.533- e 43s -di mq 2.101- destinati a servizi collettivi, così suddivisi:

Numer. lotti	Superficie Lotti: mq	Sup. verdi extralotto mq		Volume. Lordo edific. ¹⁷ : mc	Superficie coperta: mq
		Carrabile	Fosso inf.		
1	2.671	762	–	3.338,75	801
2	2.458	178	–	3.072,50	737
3s	2.533	315	–	3.166,25	760
Lotto per servizi collettivi: centro servizi					
4	2.832	369	–	3.540,00	850
5	3.772	271	–	9.430,00	1.132
6s	3.795	369	–	4.743,75	1.138
7s	1.590	595	–	1.987,50	477
8s	4.483	369	–	5.603,75	1.345
9	2.945	369	–	3.681,25	884
10	2.778	770	–	3.472,50	833
11	2.164	–	197	2.705,00	649
12	2.323	276	–	2.903,75	697
13s	6.153	–	472	7.691,25	1.858,50

¹⁶ Le superfici destinate a verde carrabile sono destinate in parte alla verifica degli standard di parcheggi pubblici (mq 6.722) ed in parte alla verifica degli standards di verde pubblico (mq.6.722)

¹⁷ V.L.E. = volume lordo edificabile, corrispondente alla somma dei volumi lordi edificati ai vari piano dell'edificio (esclusi interrati, porticati e sottotetti).

14	2.452	241	–	3.065,00	736
15	4.384	–	610	5.480,00	1.315
16	2.669	231	–	3.336,25	801
17	2.811	231	–	3.513,75	843
18	2.645	287	254	3.306,25	794
19s	3.772	553	–	4.715,00	1.131,60
20	2.603	204	–	3.253,75	781
21	2.580	204	–	3.225,00	774
22	4.168	220	–	5.210,00	1.250
23	17.851	866	–	22.313,75	5.355,30
24	2.569	169	–	3.211,25	771
25	2.606	169	–	3.257,50	782
26	2.488	174	–	3.110,00	746
27	3.215	371	–	4.018,75	965
28	2.238	222	–	2.797,50	671
29	2.571	206	–	3.213,75	771
30	3.635	169	–	4.543,75	1.090
32	3.519	169	–	4.398,75	1.056
33	2.427	169	–	3.033,75	728
34	2.388	169	–	2.985,00	716
35	3.273	235	–	4.091,25	982
36	1.962	–	180	2.452,50	589
37	2.888	450	205	3.610,00	866
38	2.307	439	–	2.883,75	692
39	2.385	213	–	2.981,25	716
40	2.385	213	–	2.981,25	716
41	2.137	213	–	2.671,25	641
42	2.137	213	–	2.671,25	641
43s	2.101	409		2.626,25	630
	Lotto per servizi collettivi: piattaforma ecologica				
44	2.188	373		2.735,00	656
45	2.675	187		3.343,75	803
46	2.853	187		3.566,25	856
47	3.029	187		3.786,25	909
48	2.925	515		3.656,25	977
Tot.	149.333,00	13.444	1.918	186.666,25	44.800

Tot.	144.699,00 esclusi lotti per servizi collettivi				

Il tutto risulta dall'allegata planimetria generale di lottizzazione [tav.5].

11. NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE -N.T.A.-

Le norme tecniche di realizzazione degli interventi edilizi rimandano in primo luogo al planivolumetrico (tav.6) ed ai profili regolatori (tav.7) di progetto, ove sono riportate le aree copribili dai manufatti edilizi, le fronti massime edificabili e gli allineamenti imposti per dette fronti.

Oltre che da tali preliminari norme grafiche, l'attuazione degli interventi è regolata dalle seguenti norme:

Sigle	Descrizione parametri	Previsioni di progetto
Up	usi primari ¹⁸	impianti produttivi agricoli ¹⁹ , artigianali, industriali, commerciali ²⁰ , per servizi;
	up per il lotto 3s	centro servizi ²¹ ;
	up per il lotto 43s	isola ecologica;
Uc	usi compatibili ²²	<ul style="list-style-type: none"> • ricettivi; • costruzioni preesistenti, autorizzate, fino a loro ristrutturazione totale o sostituzione edilizia;
	Uc per i lotti 3s e 43s	come da Up e Uc per previsti gli altri lotti ²³ ;

¹⁸ Tutti gli usi sono ammessi solo se viene adeguatamente dimostrato che non compromettono in alcun modo l'esercizio delle attività localizzate nel PIP.

¹⁹ Trattasi di impianti di lavorazione, trasformazione, confezionamento, stoccaggio e vendita di prodotti agricoli aziendali

²⁰ Escluse GSV (gradi strutture di vendita al dettaglio)

²¹ Realizzato o promosso dal Comune o dal consorzio di gestione dell'APEA

²² Nella formazione delle graduatorie di assegnazione dei lotti tali usi compatibili passano in coda rispetto ai progetti insediativi per usi primari.

²³ Previo assenso di cui a specifica deliberazione di Giunta comunale.

Uv	usi vietati	<ul style="list-style-type: none"> tutte le attività non localizzabili in situ per via di norme e piani di settore; tutte le attività non adeguate al consorzio di gestione dell'APEA (ove costituito);
If	indice di fabbricabilità fondiaria ²⁴	<ul style="list-style-type: none"> V.L.E. max 1,25 mc/mq, compresa volume delle Cap;
S.L.E.	Superficie lorda edificabile	<ul style="list-style-type: none"> somma delle superfici lorde di ogni piano
Rc	rapporto di copertura	sup. cop. ²⁵ Max 0,3 mq/mq;
Hmax	altezza massima degli edifici ²⁶ (non prevista dalle NTA di PdF)	<ul style="list-style-type: none"> altezza utile interna dei locali = max ml 4,00; altezza superiore va giustificata per esigenze tecniche e costituisce volume tecnico (non computato per la verifica dell'indice If); dalla misurazione è esclusa la copertura²⁷; per locali con coperture a falde inclinate l'Hmax è misurata alla linea di colmo (interna) del tetto; Hmax non prevista per Cs.
Np	numero piani ²⁸	<ul style="list-style-type: none"> max 2 tot; non sono ammessi locali tecnici nel sottotetto;
Dc	distanza degli edifici dai confini	<ul style="list-style-type: none"> min. 8,00 ml; min. 3,00 ml per costruzioni pertinenziali; min. 3,00 per costruzioni accessorie
Ds	distanze degli edifici dalle strade	come da allineamenti imposti (tav.6), eccetto chioschi per guardiania;
De	distanze tra edifici	<ul style="list-style-type: none"> min. 16,00 ml fuori lotto; min. 10,00 ml nello stesso lotto;

²⁴ L'indice If di fabbricabilità fondiaria è il rapporto tra la superficie lorda edificabile (S.L.E.) dei vari piani (entro e fuori terra) e la superficie del lotto.

²⁵ S.C.= Superficie coperta edificata (riferita ai corpi di fabbricati ubicati sull'area potenzialmente edificabile)

²⁶ Per locali sottotetto con copertura a falde inclinate l'Hmax è misurata alla linea di colmo del tetto

²⁷ È considerata copertura di un edificio tutta la struttura ed il volume tecnico della stessa circoscritto che trovasi al di sopra della linea di intradosso dell'ultimo piano agibile dell'edificio o della linea di base delle capriate (per taluni edifici produttivi)

²⁸ Entro e fuori terra

Dis	distanze degli edifici da infrastrutture speciali	min. 6,00 ml dalla fascia di pertinenza del metanodotto
Cap	costruzioni accessorie e pertinenziali	<ul style="list-style-type: none"> • tettoie = S.C. max 10% S.L.E.; • tunnel mobili = S.C. max 25% S.L.E. ; • chioschi per guardiana= S.L.E. max 15,00 mq e Hmax 3,00 ml;
Cs	costruzioni speciali	<ul style="list-style-type: none"> • silos, gru, ciminiera, insegne, incastellature per nastri trasportatori, ecc.: Hmax non prevista
As	alloggi di servizio ²⁹	max 20% della S.L. edificata con max assoluto di mc 400;
Pp	prescrizioni particolari: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le imprese si obbligano ad aderire, anche a posteriori, al consorzio di gestione dell'APEA ed a rispettarne il Regolamento; • i fabbricati preesistenti, p.lle 630 e 261, hanno uso compatibile con le esigenze d'attuazione del PIP; • il lotto 13s è interessato da strutture produttive agricole preesistenti (serre), il cui uso non è incompatibile con le esigenze di attuazione del PIP; • è possibile frazionare, accorpare o riallineare le dimensioni dei lotti in ragione delle esigenze aziendali manifestate dalle imprese all'atto delle assegnazioni 	

I parametri di cui alla su estese N.T.A. sono contenuti entro i limiti di cui alle norme tecniche d'attuazione del vigente Programma di Fabbricazione.

Per quanto non previsti dalle su estese N.T.A., si fa riferimento alle norme di P.d.F., ove applicabili. Dall'applicazione di tali norme tecniche di attuazione scaturisce la conformazione del PIP come da allegati *schema planivolumetrico [tav.6]* e *profili regolatori e sezioni [tav.7]*.

12. VERIFICA DEGLI STANDAR URBANISTICI.

Le aree da riservare a servizi pubblici sono determinate sulla base di quanto previsto dal D.I. 1444/2-4-68 nel 10% della superficie territoriale: $St\ 216.960 \times 10\% = mq\ 21.696$.

Come anticipato al paragrafo 10 "DIMENSIONAMENTO DEL P.I.P.", in progetto sono previsti mq 10.164 ad esclusivo uso di parcheggi pubblici + mq 28.806 ad esclusivo uso di verde pubblico + mq 13.444 sistemati a verde carrabile che, in quanto tale, viene computato al 50% come parcheggi ed al 50% come verde.

Quindi, si hanno:

²⁹ Sono alloggi di servizio: l'appartamento padronale o del custode (in alternativa) e la foresteria (per alloggiamento del personale)

- mq 16.886 di parcheggi pubblici = 7,8% della superficie territoriale, nella realtà esteso fino all'11,3% col verde carrabile;
- mq 35.528 di verde pubblico = 16,4% della superficie territoriale, ridotto al 13,3% senza verde carrabile;
- mq 4.634 di aree per servizi collettivi (lotti 3s e 43s) = 2,1%.

In totale le aree per servizi pubblici sommano mq 57.048, pari al 26,2% della superficie territoriale.

Le prescrizioni di legge e di P.d.F. sono largamente verificate, anche facendo la verifica per comparti attuativi come dimostrato nella tabella seguente:

comparto	superficie totale mq	area destinata a parcheggi, strade e a verde mq	area lotti mq	%
1	44.497,00	5.395,00	36.584,00	12,12441
2	53.837,00	26.715,00	27.122,00	49,62201
3	39.829,00	14.928,00	24.901,00	37,48023
4	40.676,00	12.514,00	28.162,00	30,76507
5	36.151,00	6.105,00	32.564,00	16,8875
totali	214.990,00	65.657,00	149.333,00	

13. URBANIZZAZIONE PRIMARIA: VIABILITA'

Il comprensorio del PIP è già stato oggetto di alcuni lavori d'infrastrutturazione.

Il progetto generale del PIP prevede la totale ridefinizione della rete viaria, che viene ripensata per rispondere anche ad esigenze di carattere commerciale, al fine di assicurare adeguata visibilità alla maggior parte dei lotti.

Il nuovo impianto viario è impostato innanzitutto sulla rotatoria d'ingresso/uscita del PIP, che raccorda anche con lo svincolo stradale verso la fondovalle Fresilia e verso la direttrice per Frosolone e la relativa area produttiva, molto prossima al PIP Madonna del Piano.

Il secondo punto qualificante è l'imposizione del senso unico lungo la strada provinciale in direzione Frosolone e la previsione di senso unico in direzione opposta sull'asse mediano del PIP (già oggetto del 1° lotto di lavori di urbanizzazione) che, nella zona alta del PIP, virerà verso la strada provinciale per ricongiungersi con essa e ripristinare il doppio senso di circolazione in uscita del PIP verso Torella del Sannio.

Sono poi previste due strade di penetrazione; una, a senso unico, parallela all'asse mediano del PIP, che sul lato destro di questo garantisce l'accesso ai lotti in seconda fila; l'altra, a doppio senso di circolazione, muove dalla rotatoria in direzione ovest, smistando il traffico generato dai lotti da 38 a 48.

Alla luce di quanto sopra, si rende opportuno sviluppare gli aspetti tecnici della rotatoria di progetto, dimensionata e verificata per una intersezione extraurbana a 5 braccia [all.11], che garantisce un più sicuri ed adeguato andamento del traffico veicolare in corrispondenza del PIP.

Per ragioni di sicurezza, la geometria della rotatoria dev'essere facilmente leggibile: dopo aver identificato la presenza di una rotatoria, l'utente della strada deve riconoscere rapidamente i differenti elementi che la compongono: l'isola centrale e le isole separatrici dei flussi in ingresso e in uscita.

Nel progettare la rotatoria sono stati presi in considerazione i seguenti criteri (riportati in normativa al fine di favorire la percezione e la leggibilità della stessa):

- evitare un posizionamento dell'incrocio in curva o all'uscita da una curva; in particolare la posizione dell'isola centrale è ottimale quando tutti gli assi dei bracci che confluiscono nella rotatoria passano per il centro della stessa; è tollerabile una leggera eccentricità verso destra, mentre è da evitarsi che la direzione del braccio induca un ingresso tangenziale;
- escludere una configurazione dell'approccio alla rotatoria in "curva e contro curva";
- non posizionare dei filari di alberi lungo i bracci di accesso alla rotatoria che possono dare illusione di continuità dell'itinerario;
- evitare un'isola centrale di forma non circolare;
- evitare un anello di forma variabile;
- evitare una pendenza dell'anello circolare verso l'interno della rotatoria;
- evitare la presenza di una corsia specializzata per la svolta a destra sull'anello.

Le verifiche effettuate hanno portato alla realizzazione di una rotatoria di tipo compatto con un diametro esterno di 30 ml, caratterizzata da una bordura dell'isola centrale ampia ml 0,50 e non sormontabile per il transito dei veicoli pesanti. Per un corretto drenaggio delle acque è stata assunta una pendenza trasversale del 2,5% a degradare dal centro verso l'esterno dell'anello.

La priorità di circolazione è data ai veicoli che transitano sulla corona giratoria rispetto a quelli in entrata. A tal proposito è prevista una segnaletica sia orizzontale che verticale che elimini ogni possibile dubbio sul diritto di precedenza dei veicoli all'interno della corona.

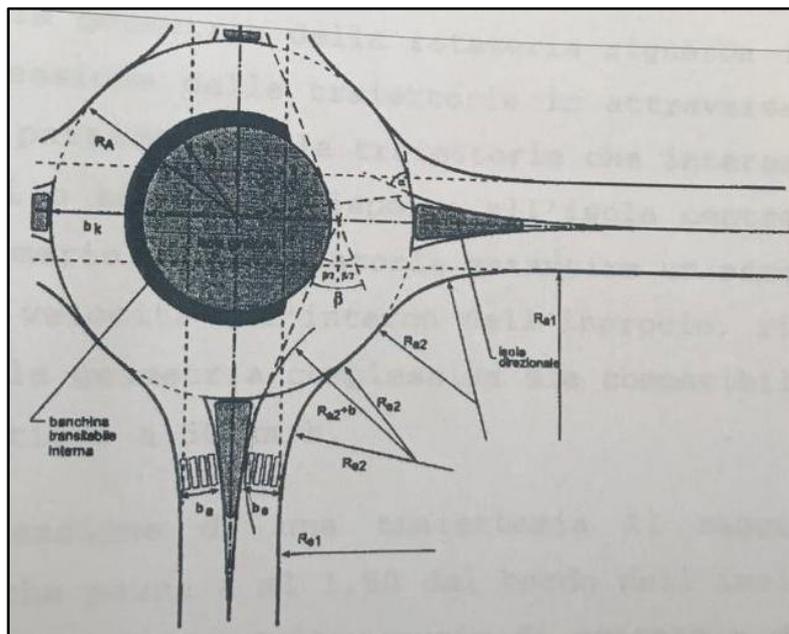
Due rami (2a e 2b) su cinque dell'intersezione sono assimilabili ad un unico ramo, poiché uno è di solo ingresso ed un altro è di sola uscita. I rami 1, 3, e 4, che sono a doppio senso di marcia, sono caratterizzati da corsia unica per ogni senso di marcia di ampiezza di ml 3,75 e banchina di ml 1,50 per un'ampiezza totale di ml 10,50. I rami 2a e 2b, che sono a senso unico, sono caratterizzati da unica corsia di marcia di ampiezza di ml 4,00 e banchina di ml 1,50 per un'ampiezza totale di ml 7,00.

I principali elementi geometrici utilizzati per la progettazione della rotatoria sono graficizzati nella figura a lato e sono:

- b_e = larghezza della corsia in entrata;
- b_a = larghezza della corsia in uscita;
- b_k = larghezza dell'anello di circolazione;
- $R_{e,1}$ e $R_{e,2}$ = raggi di entrata $R_{a,1}$ e $R_{a,2}$;
- $R_{a,1}$ e $R_{a,2}$ = raggi di uscita;
- R_A = raggio esterno;
- R_I = raggio interno
- α = angolo di entrata;
- β = angolo di deviazione;
- b = arretramento di $R_{e,2}$.

Per i raggi d'entrata e d'uscita sono stati adottati i valori proposti dalla normativa, per ambiti extraurbani:

- $R_{e,2}$ [m] = 12,00;
- $R_{e,1}$ [m] = 5 $R_{e,2}$;
- $R_{a,2}$ [m] = 14,00;
- $R_{a,1}$ [m] = 4 $R_{a,2}$.



Le dimensioni degli altri elementi geometrici sono riportate con maggior dettaglio nella tavola grafica.

Si sono predisposte anche le verifiche tecniche di funzionalità della rotatoria **[all.1m]**.

Per la verifica dei raggi di deflessione, la regola principale per definire la geometria della rotatoria riguarda il controllo della deflessione delle traiettorie in attraversamento del nodo e, in particolare, le traiettorie che interessano due rami opposti o adiacenti rispetto all'isola centrale. Essendo scopo primario della rotatoria garantire un assoluto controllo delle velocità all'interno dell'incrocio, risulta essenziale che la geometria complessiva sia compatibile con velocità non superiori a 50 km/h.

Si definisce deflessione di una traiettoria il raggio dell'arco di cerchio che passa a ml 1,50 dal bordo dell'isola centrale e a ml 2,00 dal ciglio delle corsie di entrata e di uscita. Tale raggio non deve superare il valore di ml 100 e, come suggerisce la normativa, è preferibile adottare valori sensibilmente inferiori a questo limite massimo.

Dalla costruzione geometrica riportata nella tavola di verifica (all.1°) sono stati ricavati i seguenti valori dei raggi di deflessione:

- $R_1 = 34,2 \text{ m} < 100 \text{ ml} \rightarrow$ verificato;
- $R_2 = 36,9 \text{ m} < 100 \text{ ml} \rightarrow$ verificato;
- $R_3 = 28,7 \text{ m} < 100 \text{ ml} \rightarrow$ verificato;
- $R_4 = 29,6 \text{ m} < 100 \text{ ml} \rightarrow$ verificato.

L'angolo di deviazione viene valutato al fine di impedire l'attraversamento di un'intersezione a rotatoria ad una velocità non adeguata. A tal proposito è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale.

Per determinare la tangente al ciglio dell'isola centrale corrispondente all'angolo di deviazione β , bisogna aggiungere al raggio di entrata $R_{e,2}$ un incremento b . per ciascun ramo di immissione la normativa raccomanda un valore dell'angolo di deviazione β di almeno 45°

Dalla costruzione geometrica riportata nella tavola grafica sono stati ricavati i seguenti valori degli angoli di deviazione:

- $\beta_1 = 56,4^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\beta_2 = 65,4^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\beta_3 = 97,1^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\beta_4 = 108,2^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato.

L'angolo di entrata α rappresenta l'angolo tra la direzione d'ingresso (individuata dalla tangente al ciglio sinistro della carreggiata d'ingresso) e la tangente all'anello di circolazione. Tale angolo deve assumere valori pari a $80^\circ - 90^\circ$ per evitare velocità elevate e il mancato rispetto della precedenza; se non si possono evitare angoli di entrata inferiori a 70° è opportuno, per ragioni di sicurezza, realizzare una deviazione ben marcata per mezzo di un angolo $\beta > 45^\circ$.

Dal modello geometrico sono stati ricavati i valori degli angoli di entrata:

- $\alpha_1 = 55,8^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\alpha_2 = 54,2^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\alpha_3 = 55,0^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato;
- $\alpha_4 = 54,4^\circ > 45^\circ \rightarrow$ verificato.

Per motivi di funzionalità della rotatoria non è stato possibile ottenere angoli di entrata prossimi agli $80^\circ - 90^\circ$, ma sono garantiti angoli di deviazione $\beta > 45^\circ$.

Con riguardo alla verifica di visibilità nella rotatoria, i conducenti che si approssimano ad una rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi; a tal proposito è stato opportunamente verificato che ci sia

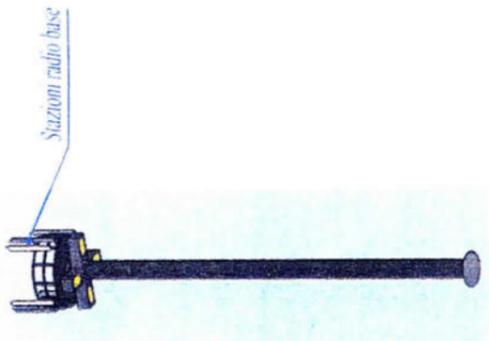
una visione completamente libera per un quarto dello sviluppo dell'interno anello, posizionando l'osservatore a 15 m dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio.

Una visione completa al di sopra dell'isola centrale può indurre u conducenti a diminuire la loro attenzione verso sinistra e a non rispettare la precedenza. Per questo motivo si è realizzata la rotatoria in modo tale da che la vista al di sopra dell'isola centrale sia interdotta dalla presenza di piante o di altre attrezzature; andando al contempo a verificare che l'isola centrale non presenti ostacoli alla vista (piante di alto fusto) a meno di 2 ml dal ciglio non sormontabile (vedi tavola grafica).

È poi confermata la stradina comunale Piana, che poi si biforca, per assicurare l'accesso ai fondi rustici sul lato nord del PIP.

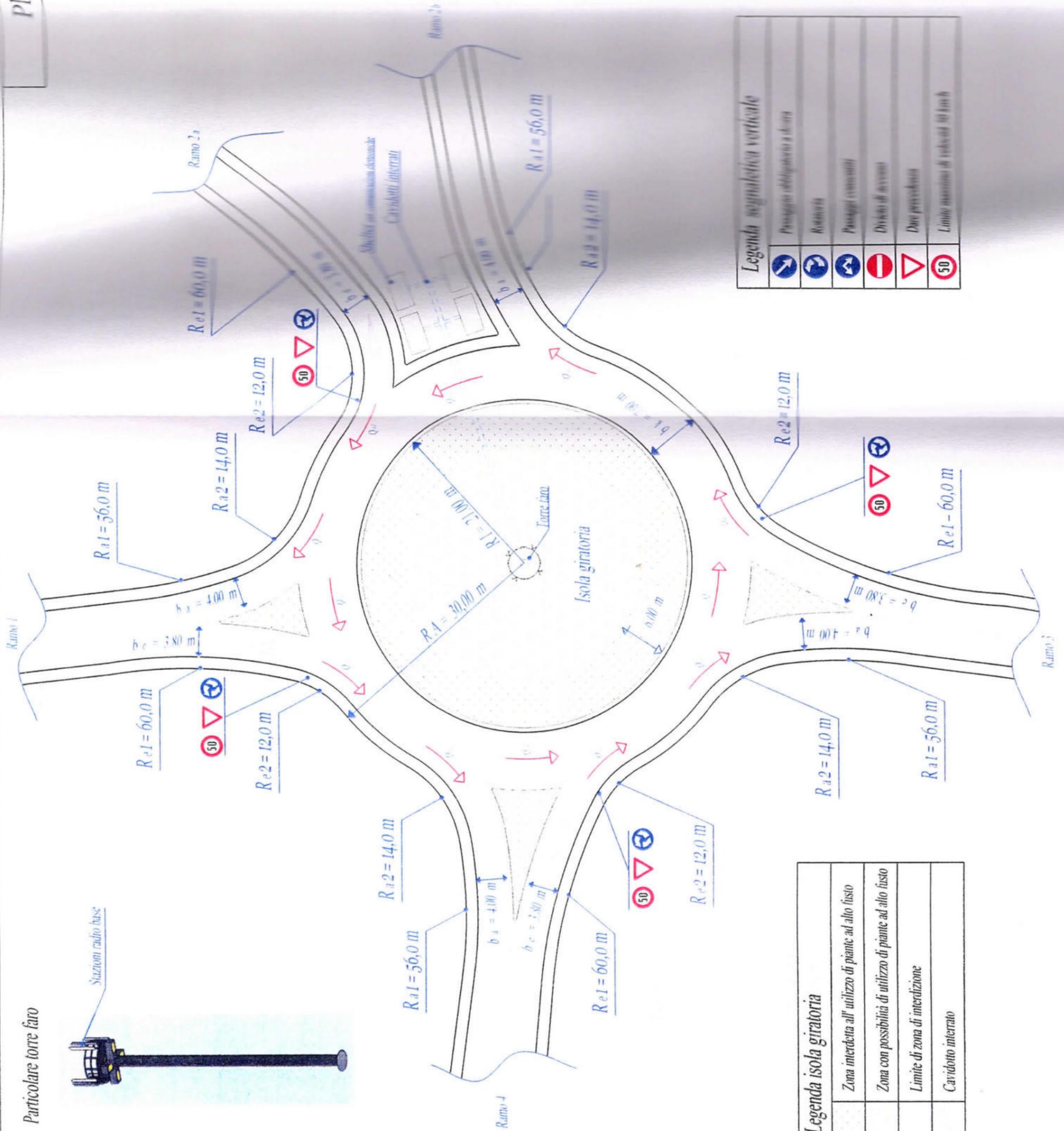
È stata infine prevista una toponomastica provvisoria per l'individuazione univoca delle strade del PIP.

Planimetria rotatoria all. 1L



Particolare torre faro

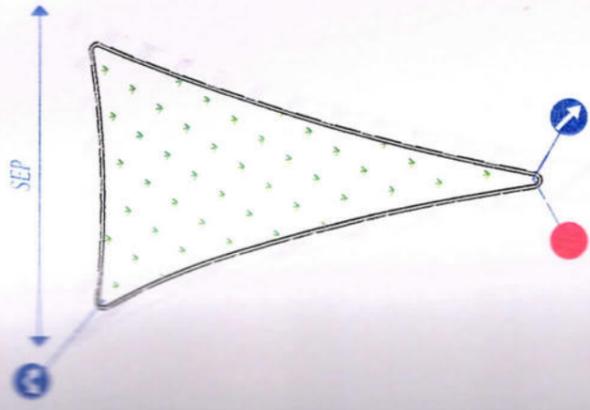
Legenda rotatoria	
b_1	Larghezza della corsia in entrata, ENT
b_2	Larghezza della corsia in uscita
b_3	Larghezza dell'anello di circolazione, ANN
$R_{a1} e R_{a2}$	Raggi di entrata
$R_{e1} e R_{e2}$	Raggi di uscita
R_1	Raggio esterno
R_2	Raggio interno
Q_{a1}	Flusso entrante
Q_{a2}	Flusso di conflitto
Q_{a3}	Flusso uscente



Legenda isola giratoria	
	Zona interdetta all'utilizzo di piante ad alto fusto
	Zona con possibilità di utilizzo di piante ad alto fusto
	Limite di zona di interdizione
	Cavidotto interrato

Legenda segnaletica verticale	
	Passaggio obbligatorio a destra
	Rotatoria
	Passaggi consentiti
	Divieto di avanzo
	Dirto precedenza
	Limite massimo di velocità 50 km/h

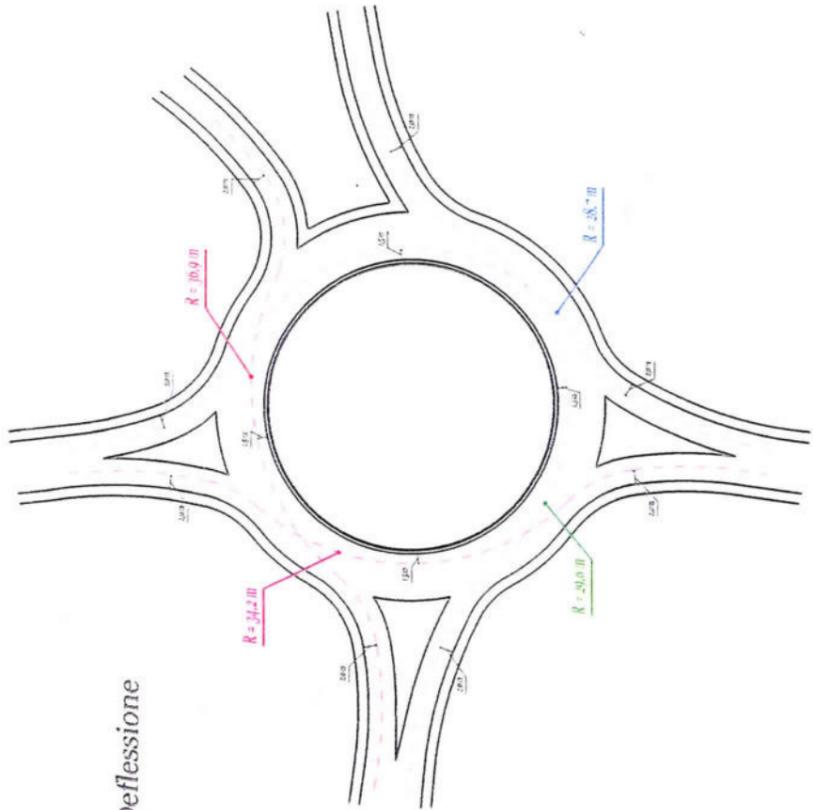
Particolare isola direzionale



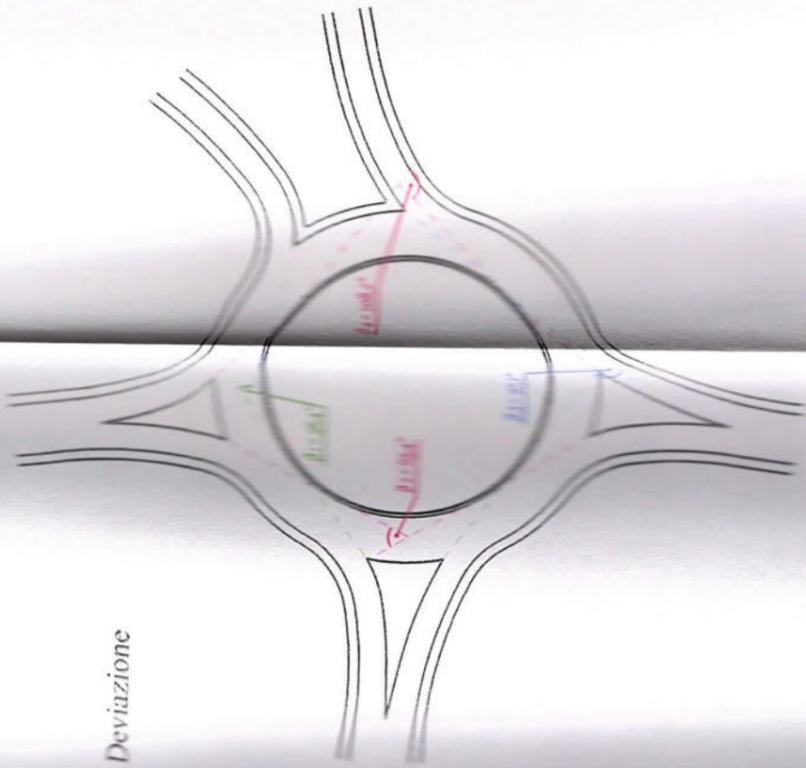
Scala 1:200

Scala 1:500

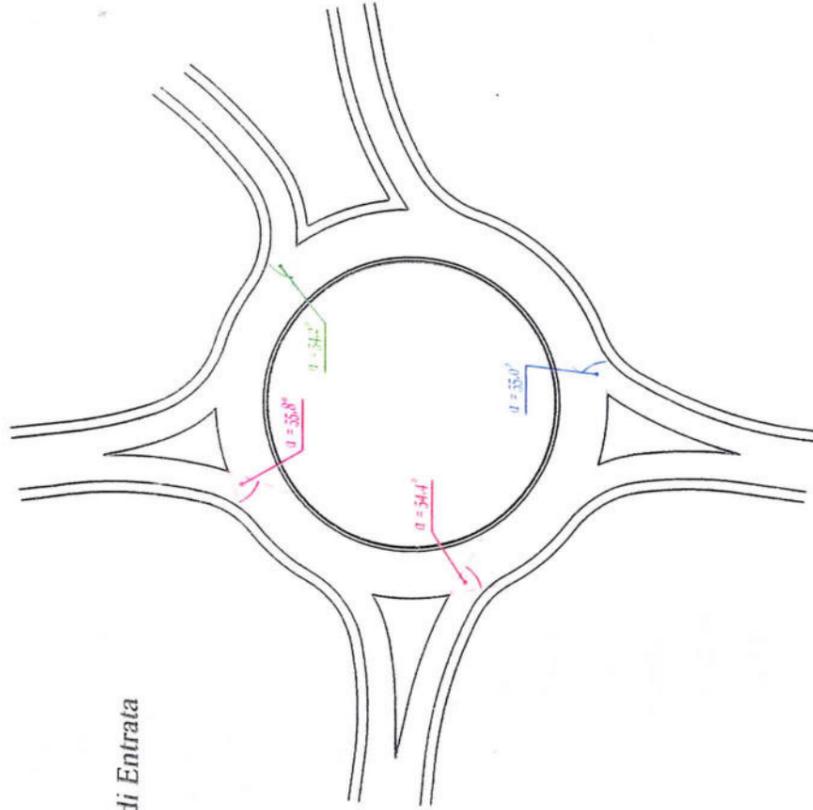
Raggi di Deflessione



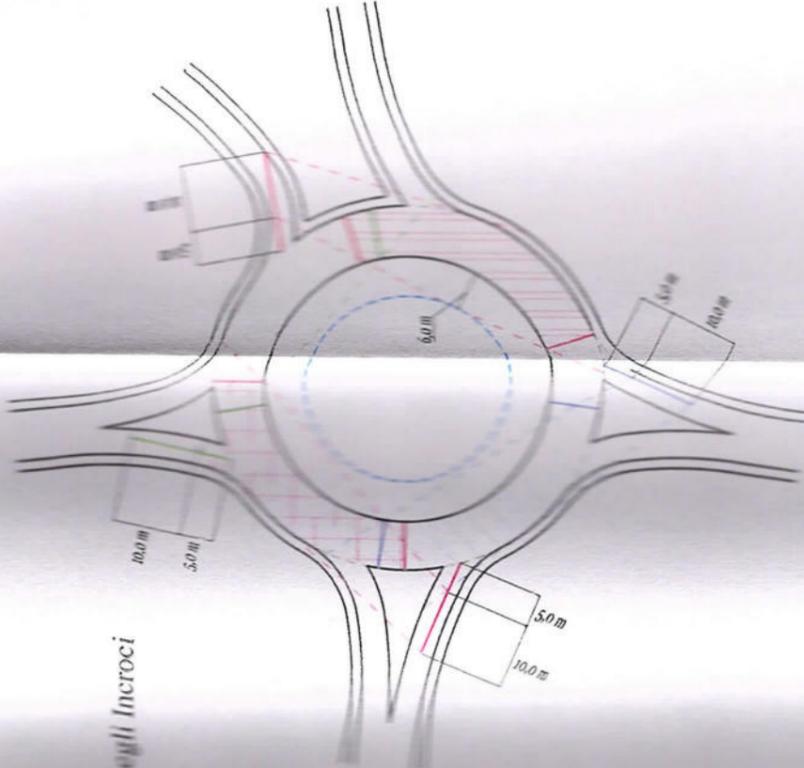
Angoli di Deviazione



Angoli di Entrata



Visibilità negli Incroci



14. URBANIZZAZIONE PRIMARIA: RETI TECNOLOGICHE

L'individuazione grafica si evince dall'allegata tavola delle reti fognarie [tav.8], analiticamente previste come segue.

RETE IDRICA. Sarà realizzata con tubo in PEAD (PN 16 acqua) da mm 150, con una con una congrua quantità di saracinesche di manovra e idranti da sottosuolo alloggiati in appositi pozzetti prefabbricati in c.a. del diametro di cm 100, con chiusino regolabile in ghisa sferoidale del diametro di cm 60.

Si allegano schemi grafici dei particolari costruttivi relativi ai pozzetti di giunzione della rete idrica [all.1n] ed ai pozzetti di sfiato [all.1o].

RETE FOGNANTE per ACQUE NERE. Sarà realizzata una fognatura per la raccolta delle acque nere, realizzata con tubi in PVC corrugati (esternamente il diametro può essere considerato di mm 500), opportunamente rivestiti in c.l.s. magro e/o misto cementato, posati ad una profondità media di ml 1,80 circa, con pozzi di ispezione prefabbricati in c.a. ogni 50 ml con diametro interno di ml 1,00 provvisti di chiusino carreggiabile in ghisa sferoidale ed a chiusura ermetica.

Si allegano schemi grafici dei particolari costruttivi relativi ai pozzetti di ispezione rete fognante [all.1p] ed ai pozzetti di raccordo [all.1q].

RETE FOGNANTE per ACQUE BIANCHE. Sarà realizzata una fognatura per la raccolta delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate, realizzata con tubi in PVC corrugati (esternamente il diametro può essere considerato di mm 500), opportunamente rivestiti in c.l.s. magro e/o misto cementato, posati ad una profondità media di ml 1,00 circa, con pozzi di ispezione prefabbricati in c.a. ogni 50 ml e del diametro interno di ml 1,00 corredati di chiusino carreggiabile in ghisa sferoidale a chiusura ermetica, nonché la costruzione di caditoie stradali ogni 25 ml circa per la raccolta delle acque meteoriche delle strade e dei parcheggi, con pozzetti prefabbricati in c.a. di dimensioni interne di cm 50x50 completi di griglia sifonata carreggiabile in ghisa sferoidale da cm 50x50.

METANODOTTO. Sarà realizzato con tubo in PEAD (PN 16 gas) da mm 150, con congrua quantità di valvole e/o saracinesche di manovra alloggiati in appositi pozzetti prefabbricati in c.a. del diametro di cm 100, con chiusino carreggiabile in ghisa sferoidale del diametro di cm 60.

RETE ELETTRICA. Sarà realizzata una canalizzazione per la rete di distribuzione dell'energia elettrica sia in bassa che in media tensione, rispettivamente con tubi corrugati in PVC del diametro cm 12 e cm 15 rivestiti di sabbia granita, con pozzetti prefabbricati per ispezione e giunzioni posti ogni 30 ml circa, delle dimensioni interne di cm 50x50, con chiusini carreggiabili in ghisa sferoidale da cm 50x50, nonché la realizzazione di una cabina di trasformazione in muratura allocata nell'area destinata al parcheggio n.1.

Si allegano schemi grafici dei particolari costruttivi relativi agli allacci elettrici [**all.1r**].

PUBBLICA ILLUMINAZIONE. L'impianto di illuminazione pubblica sarà realizzato mediante cavidotto interrato con tubo corrugato diametro mm 120 e cavi antifiamma di idonea sezione, plinti in cls. di cm 90x90x90, pali rastremati in ferro di altezza fuori terra di ml 8,00 ad armatura semplice per le strade e ad armatura doppia per le strade con parcheggio, cablate con lampade al sodio ad alta pressione da 150 Watt e a basso consumo energetico.

Si allegano schemi grafici dei particolari costruttivi relativi agli allacci dell'illuminazione pubblica [**all.1s**].

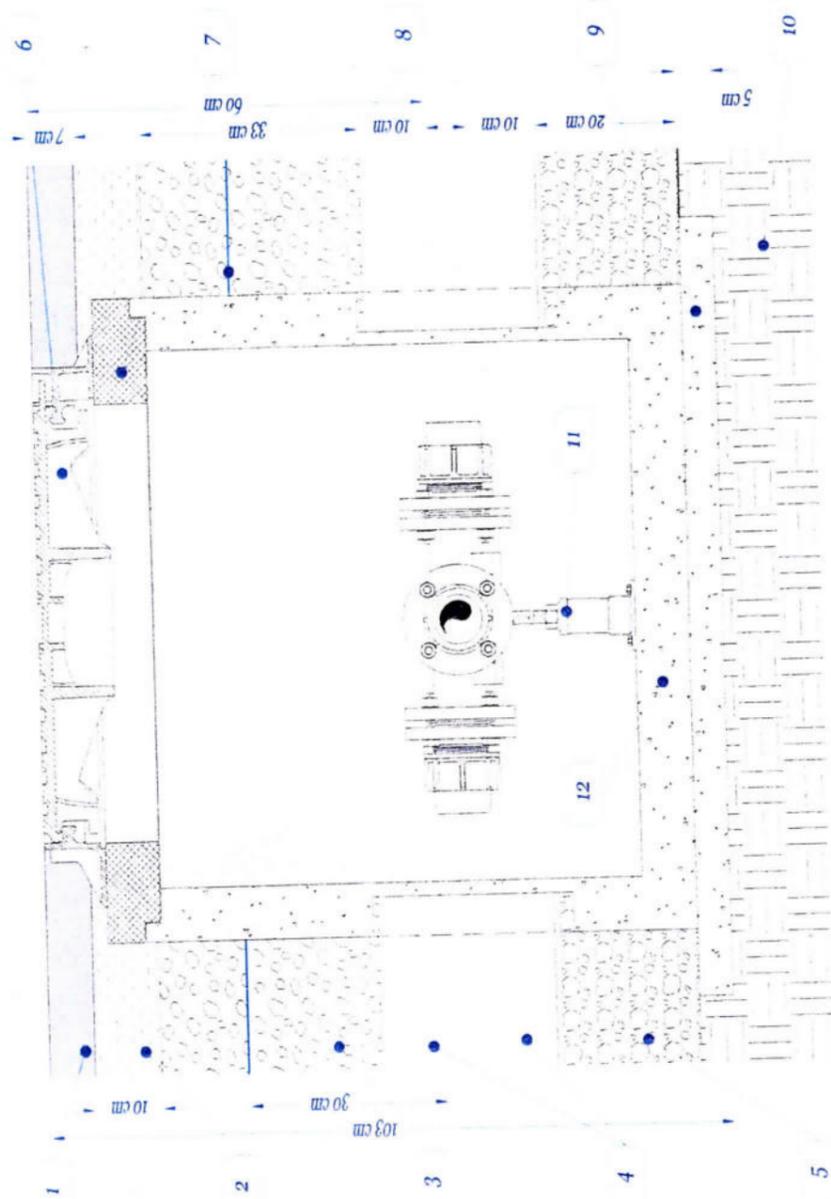
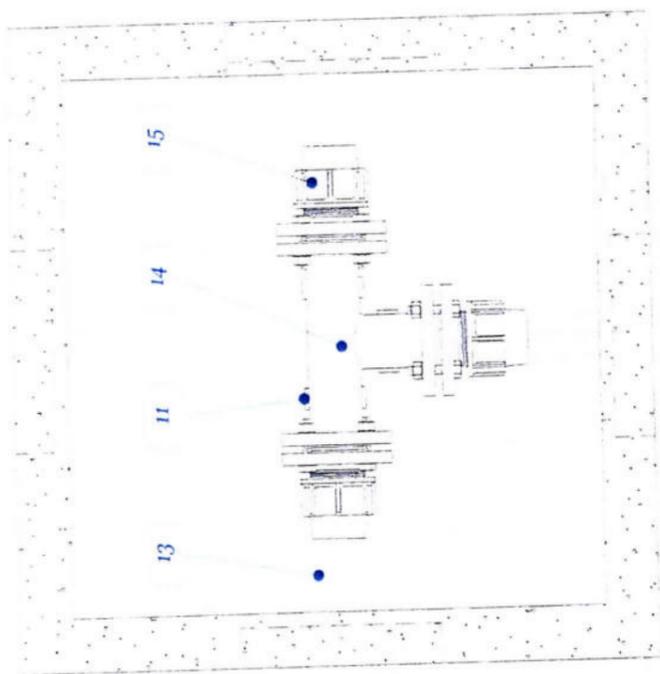
RETE TELEFONICA. Sarà realizzato un cavidotto Telecom con tubo corrugato diametro mm 120 e prolifera con doppio tributo in PEAD per i cavi a fibre ottiche della banda larga. Ogni 30 ml è prevista la costruzione di pozzetti di ispezione da ml 1,20x0,60 con chiusino carreggiabile in ghisa sferoidale ad apertura triangolare tipo *Telecom*.

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche delle reti si rimanda alle tavole grafiche (planimetrie e particolari costruttivi) e al pino di spesa che segue

Pozzetti di giunzione rete idrica all. 4N

Legenda

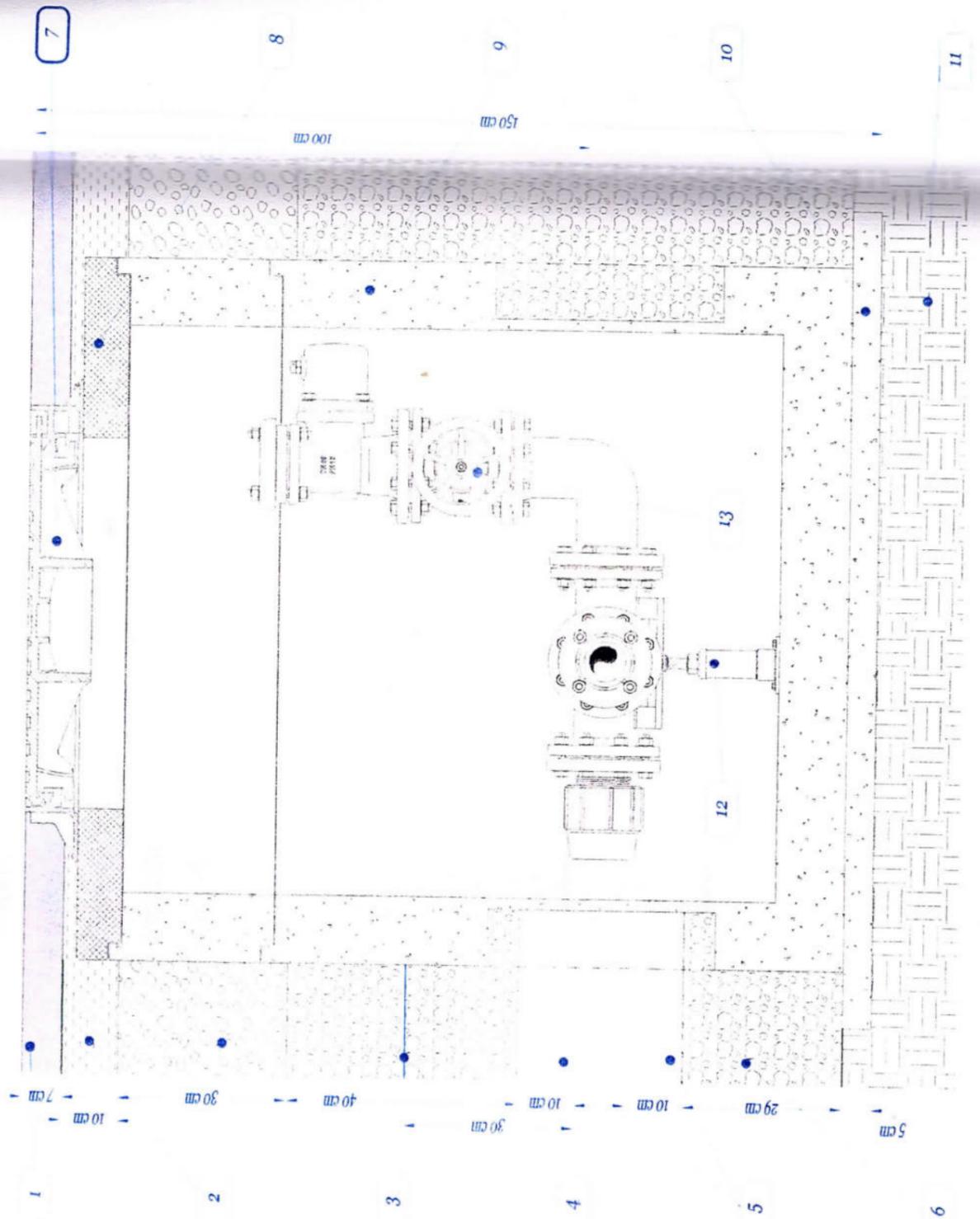
- 1 | Strato bituminoso - bynder
- 2 | Stabilizzato in misto granulometrico
- 3 | Tount-venant di cava
- 4 | Sabbia vagliata
- 5 | Materiale proveniente dagli scavi
- 6 | Chiusino in ghisa sf. classe D 400 luce Ø 600 mm
- 7 | Soletta in cemento armato
- 8 | Nastro segnalatore
- 9 | Magrone in CLS
- 10 | Terreno Compattato
- 11 | Supporto per tes e diramazioni
- 12 | Pozzetto in CLS prefabbricato cm 80 X 80
- 13 | Tubo PE 100 PFA 10 Øest 63 mm
- 14 | Tes a tre flangie in ghisa DN 50-50 mm
- 15 | Raccordo flangiato plasson Ø 63 mm x DN 50 mm



Scala 1:10

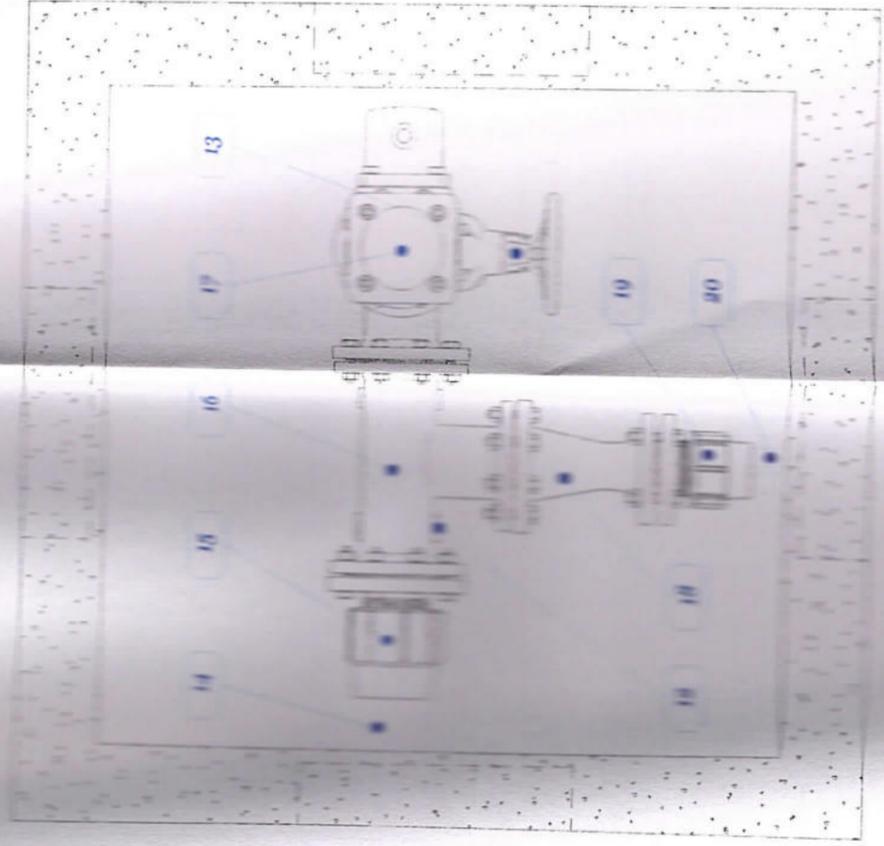
Legenda

- 1 Strato bituminoso - bynder
- 2 Stabilizzato in misto granulometrico
- 3 Tount-venant di cava
- 4 Nastro segnalatore
- 5 Sabbia vagliata
- 6 Materiale proveniente dagli scavi
- 7 Chiusino in ghisa sf. classe D 400 luce Ø 600 mm
- 8 Soletta in cemento armato
- 9 Pozzetto in CLS prefabbricato cm 100 X 100
- 10 Magrone in CLS
- 11 Terreno compattato
- 12 Supporto per tes e diramazioni



Pozzetti di sfiato rete idrica all. A O

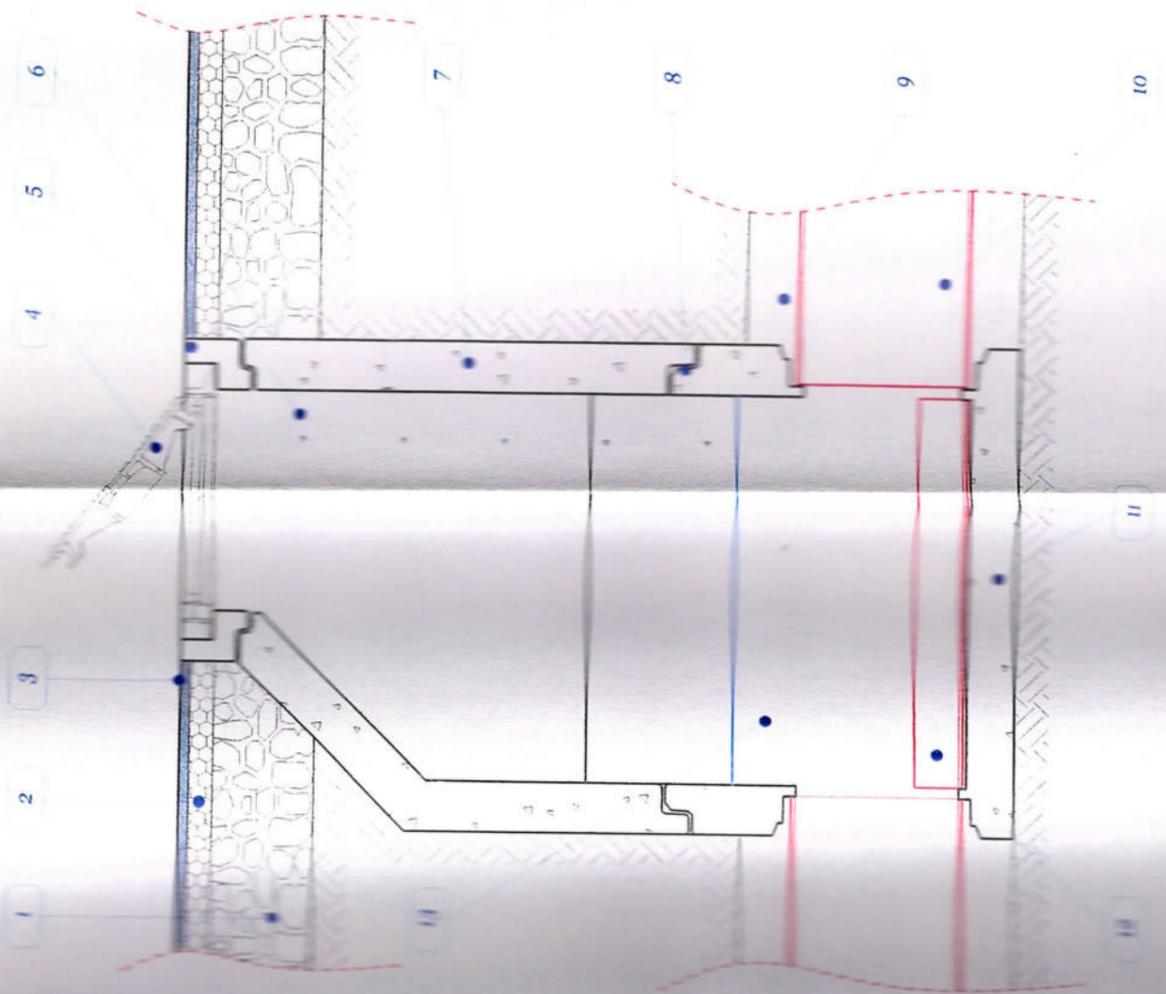
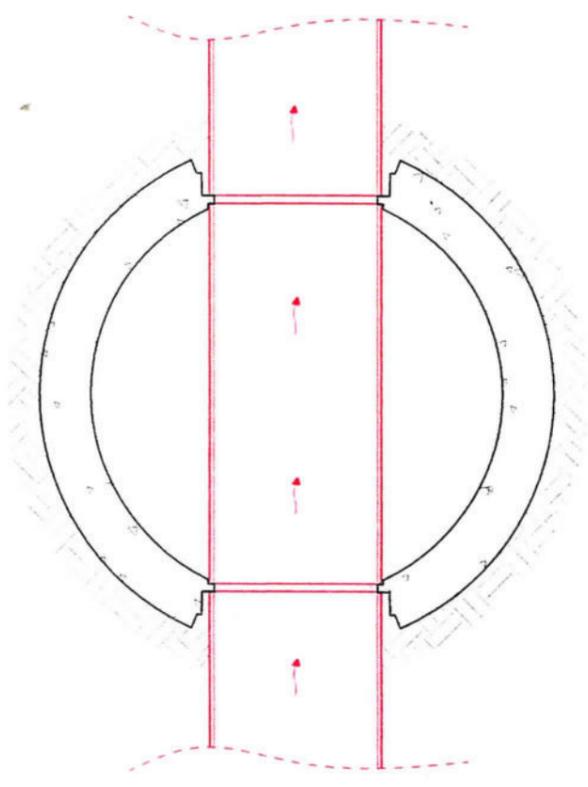
- 13 Saracinesca in ghisa sf. PFA 16 DN 80 mm
- 14 Tubo PE 100 PFA 10Ø est 90 mm
- 15 Raccordo flangiato plasson Ø 90 mm x DN 80 mm
- 16 Tes a tre flange in ghisa DN 80-80 mm
- 17 Sfiato a doppio galleggiante tipo "Vent" DN 80 mm
- 18 Riduzione a due flange in ghisa DN 80-50 mm
- 19 Raccordo flangiato plasson Ø 63 mm x DN 50 mm
- 20 Tubo PE 100 PFA 10Ø est 63 mm



Scala 1:10

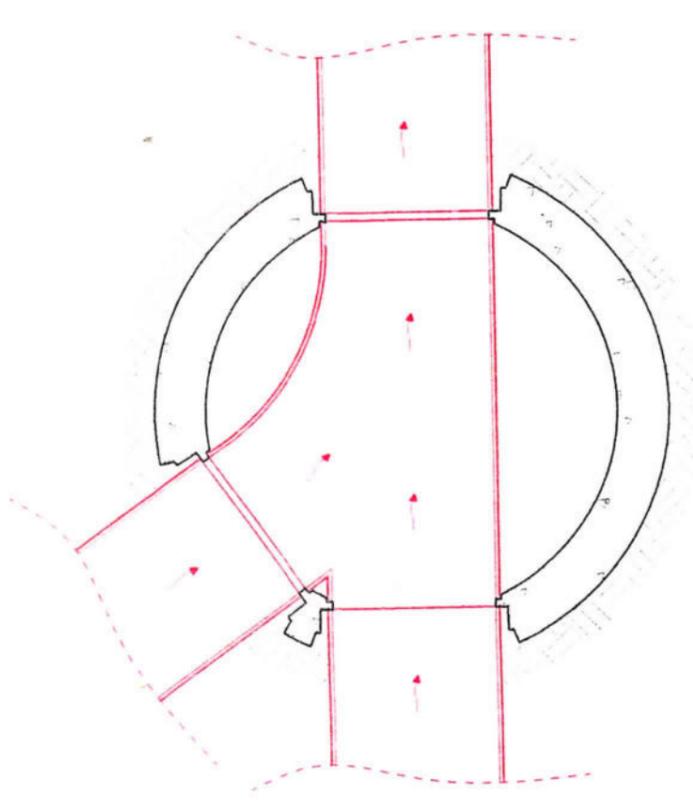
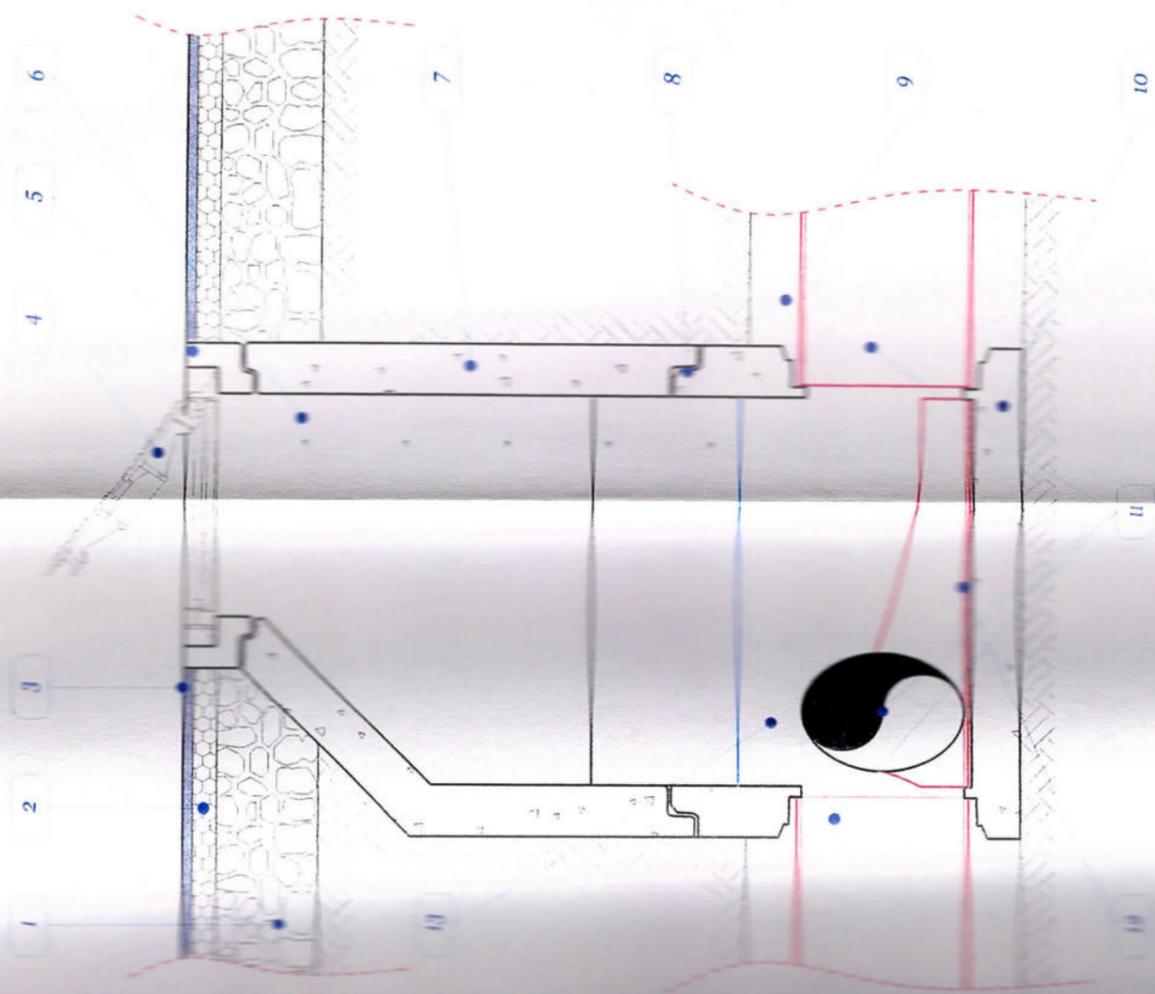
Legenda

- 1 Fondazione stradale
- 2 Binder
- 3 Manto d'usura
- 4 Chiusino in ghisa D400 - int. 600 mm
- 5 Elemento raggiungiquota
- 6 Gradino in acciaio rivestito in polipropilene
- 7 Elemento di rialzo terminale
- 8 Guarnizione flexibeton
- 9 Letto e rinfanco in sabbia vagliata
- 10 Tubo in PVC tipo SN - Ø 500 mm
- 11 Elemento base
- 12 Fondo fogna in PVC
- 13 Rivestimento impermeabilizzante



Legenda

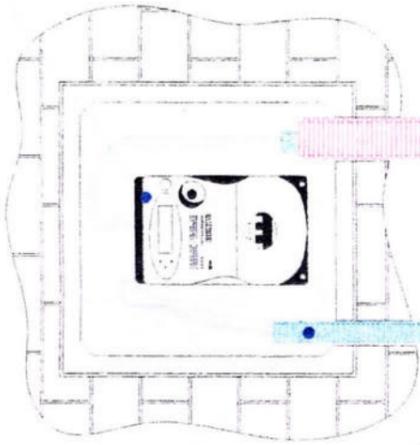
- | | | | |
|---|---|----|---------------------------------|
| 1 | Fondazione stradale | 10 | Elemento base |
| 2 | Binder | 11 | Tubo in PVC tipo SN - Ø 500 mm |
| 3 | Manto d'usura | 12 | Fondo fogna in PVC |
| 4 | Chiusino in ghisa D400 - int. 600 mm | 13 | Rivestimento impermeabilizzante |
| 5 | Elemento raggiungiquota | | |
| 6 | Gradino in acciaio rivestito in polipropilene | | |
| 7 | Elemento di rialzo terminale | | |
| 8 | Guarnizione flexibeton | | |
| 9 | Letto e rinfianco in sabbia vagliata | | |



Allacci elettrici all. 1 R

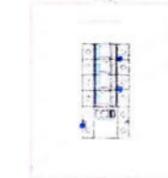
Chiusino in ghisa sferoidale
600x1200 mm classe D400

Contatore ENEL



Cavidotto corrugato
Ø 32 mm

Interruttore differenziale
in 25A I_{dn} 0,03A



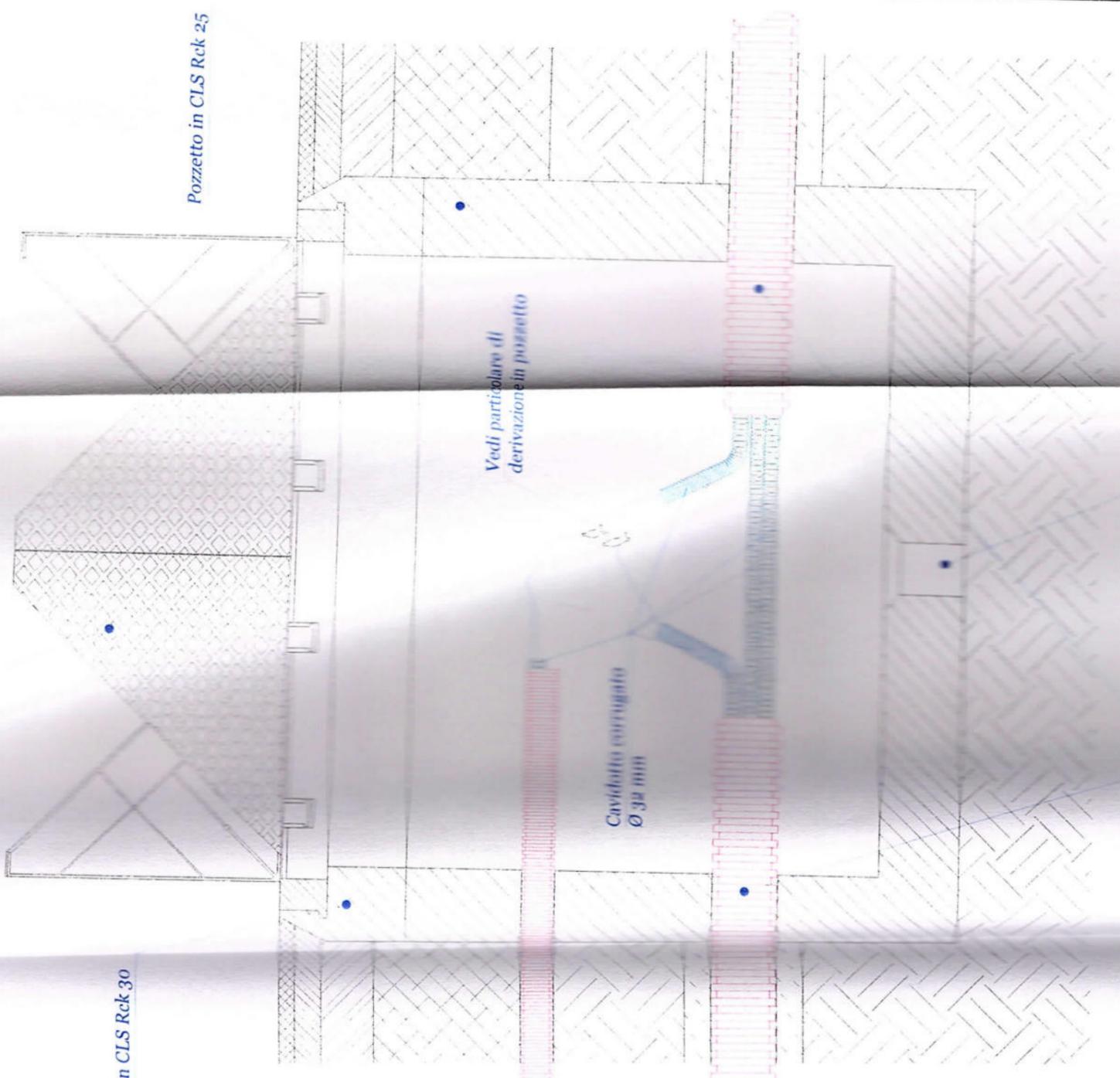
Interruttore automatico
magnetotermico
in 10A Pi 6KA

Interruttore automatico
magnetotermico
in 16A Pi 6KA

Soletta in CLS Rck 30

Cavidotto corrugato
Ø 63 mm

Pozzetto in CLS Rck 25



Vedi particolare di
derivazione in pozzetto

Cavidotto corrugato
Ø 32 mm

Cavidotto corrugato
Ø 125 mm

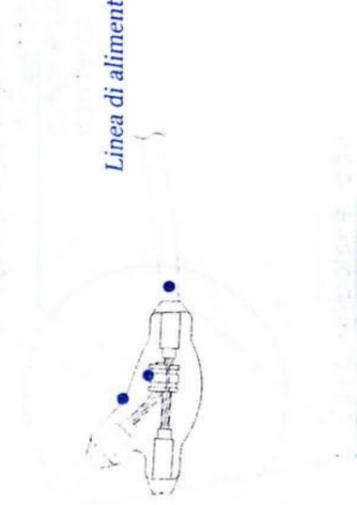
Foro di drenaggio

Particolare di derivazione in pozzetto

Utenza

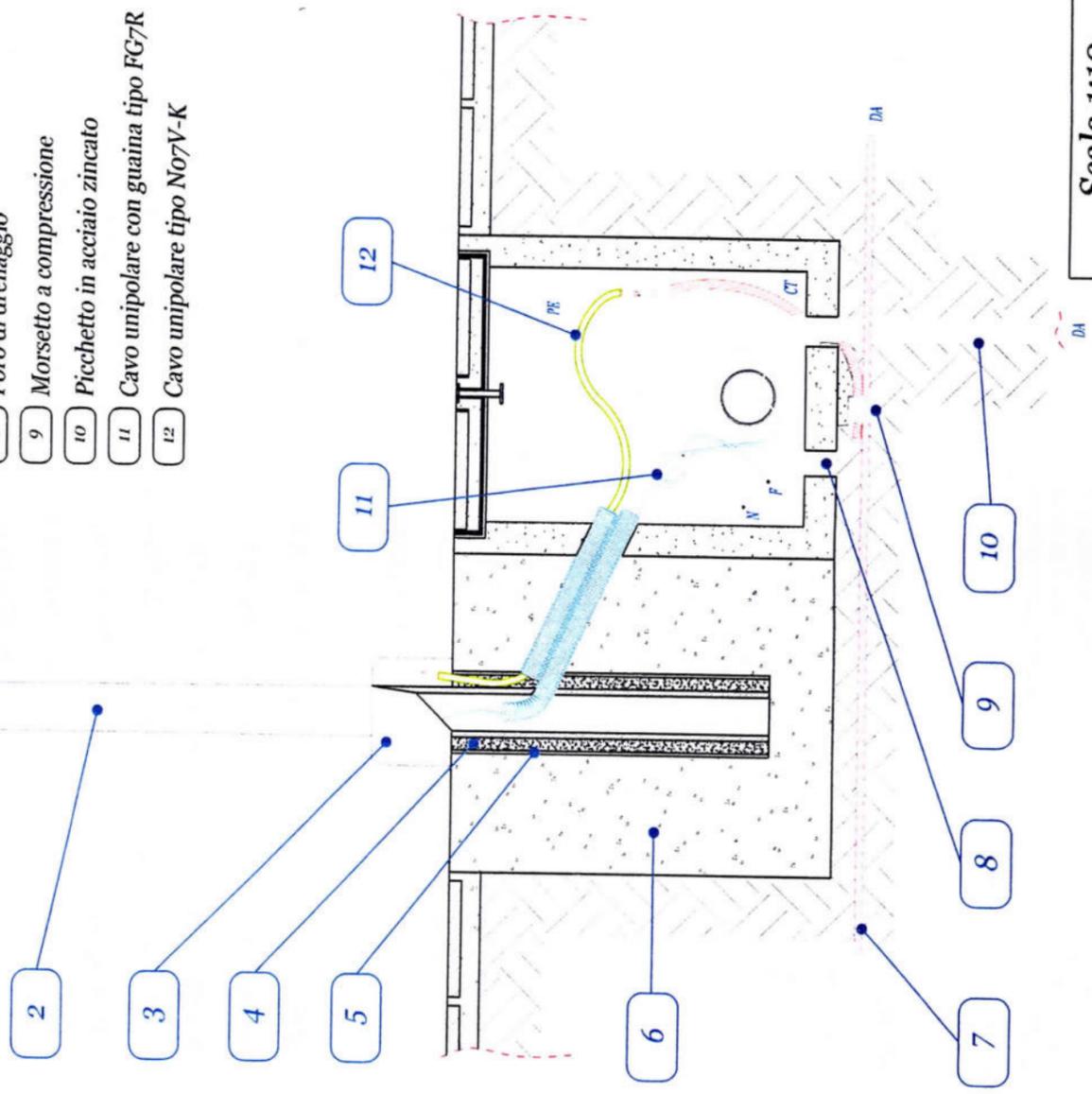
Linea di alimentazione

Linea di alimentazione



Legenda

- 1 Armatura IP54 in doppio isolamento
- 2 Palo in acciaio
- 3 Collare in calcestruzzo
- 4 Riempimento con sabbia costipata
- 5 Tubo in PVC o in calcestruzzo
- 6 Basamento di fondazione in calcestruzzo
- 7 Corda nuda in rame IG35
- 8 Foro di drenaggio
- 9 Morsetto a compressione
- 10 Picchetto in acciaio zincato
- 11 Cavo unipolare con guaina tipo FG7R
- 12 Cavo unipolare tipo No7V-K



15. URBANIZZAZIONE SECONDARIA

La previsione di opere d'urbanizzazione secondaria si concretizza in progetto con quanto segue.

PARCHEGGI PUBBLICI. Sono previsti con dislocazione idonea a servire le varie zone d'influenza; perciò sono stati distribuiti in 4 aree; in particolare:

- parcheggio n.1, di mq 2.044, ubicato lungo la S.S. 618 Molesana;
- parcheggio n.2, di mq 2.701, ubicato nella zona a monte;
- parcheggio n.3, di mq 3.536, ubicato presso la rotatoria;
- parcheggio n.4, di mq 2.490, ubicato verso il depuratore;
- parcheggi diffusi (fasce di verde carrabile della larghezza di ml 5,00) per totale mq 13.444, ubicati lungo tutti i fronti dei lotti produttivi.

Queste ultime aree parcheggio sono oggetto di vincolo di manutenzione perenne a carico degli assegnatari dei lotti adiacenti, pur essendo esterne alle relative superfici fondiarie.

VEDE PUBBLICO. Le aree destinate a verde pubblico sommano mq 28.806 (escluso verde carrabile) e sono dislocate in alcuni ambiti perimetrali del PIP, per la gran parte funzionali al mantenimento della vegetazione spontanea lungo il fosso che delimita il PIP sul lato Nord, anche al fine di evitare turbamenti all'habitat naturale ivi presente.

SERVIZI D'INTERESSE COMUNE. La dotazione di urbanizzazioni secondarie è completata dalla presenza di:

- lotto n. 3s, di circa mq 2.533, per la localizzazione di un centro servizi a disposizione delle aziende che vanno a localizzarsi in zona. Il lotto ubicato in prossimità della confluenza dell'asse mediano del PIP con la ex S.S. 618 Molesana, insistendo sulle particelle (per intero od in parte) nn. 157-158 (salvo puntuale definizione in sede di frazionamento catastale) del foglio di mappa n.7. il centro servizi sarà fruito anche dagli utenti estranei al PIP, con positive ricadute su un più basso bacino d'utenza;
- lotto n .43 s; di circa mq 2.101, destinato alla localizzazione di una isola ecologica che consente di predisporre il PIP alla sua evoluzione verso la configurazione di APEA.

DOTAZIONI AGGIUNTIVE. Alle dotazioni aggiuntive di aree per servizi pubblici previste dall'art. 5, p. 2, del D.I. 1444/'68³⁰ in caso di insediamenti di carattere commerciale e direzionale, si farà fronte nell'ambito della superficie fondiaria assegnata alle imprese, parte della quale sarà

³⁰ Art 5, p. 2, D.I. 1444/'68: << nei nuovi insediamenti di carattere commerciale e direzionale, a 100 mq di superficie lorda di pavimento di edifici previsti, deve corrispondere la quantità minima di 80 q di spazio, escluse le sedi viarie, di cui almeno la metà destinata a parcheggi (in aggiunta a quelli di cui all'art.8 della legge 756/1967); take quantità, per le zone A) e B) è ridotta alla metà, purché siano previste adeguate attrezzature integrative>>

destinata ad integrare i parcheggi ed il verde pubblico. Tale vincolo sulla aree private sarà temporaneo, correlato com'è alla permanenza di quelle specifiche destinazioni d'uso.

La visione complessiva del progetto di PIP è desumibile dall'allegata planimetria generale di lottizzazione [tavola 5].

16. INFRASTRUTTURE SPECIALI

Il progetto di variante prevede alcune infrastrutture speciali, di seguito descritte.

IMPIANTO MICRO-EOLICO. Considerato che la legge finanziaria 2008 ha introdotto interessanti novità nel settore del minieolico, è stato predisposto un approfondimento tecnico-economico inteso a verificare la convenienza di una simile realizzazione utilizzando come pali di sostegno quelli già previsti per l'illuminazione pubblica. A tale scopo è stato ipotizzato di installare 75 microaerogeneratori capaci di 2 KW di potenza elettrica cadauno; il campo eolico avrà quindi 150 KW di potenza e l'energia prodotta potrà essere sfruttata per la vendita o lo scambio sul posto da parte delle Imprese localizzate nel PIP.

Attualmente il costo di una simile installazione può aggirarsi intorno ad € 5.000/KW, ossia € 375.000 totali. Potrà essere il gestore dell'APEA a curarne gli aspetti tecnici, autorizzatori e gestionali, in quanto intestatario di una utenza unica (salvo contatori per ogni azienda per le necessarie ripartizioni dei costi/benefici).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO. Le medesime considerazioni preliminari vengono svolte con lo sguardo rivolto ad un'altra fonte rinnovabile d'energia: il fotovoltaico; rispetto al quale si ritiene auspicabile la destinazione di una parte del PIP alla localizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica dimensionabile intorno ad 1 MWe.

ROTATORIA. Descritta al paragrafo relativo alla viabilità.

TORRE-FARO. Per soddisfare le esigenze illuminotecniche della rotatoria si è prevista la collocazione di una torre-faro centrale che, oltre ad illuminare l'intera area di svincolo, potrà accogliere diversi apparati radioelettrici per comunicazioni elettroniche. Appositi cavidotti interrati collegheranno la base della torre-faro ad un'area verde antistante il lotto n.3 (centro servizi), ove potranno ubicarsi gli shelters (interrati) che ospiteranno gli apparati elettronici.

Il Gestore dell'APEA potrebbe introitare gli utili delle locazioni per gli impianti di comunicazioni elettroniche, per ripartire poi i benefici tra le aziende localizzate nel PIP, sotto forma di attività di bilancio nel complesso della gestione delle infrastrutture e servizi comuni.

FOSSI E BACINO D'INFILTRAZIONE. Per ridurre al minimo l'impatto del PIP sull'assetto idrogeologico dell'area, si prevede una trincea drenante per raccolta e smaltimento delle acque in profondità. Il relativo scavo avrà un'altezza minima di ml 1,50 che sarà riempito con materiale

drenante (ciottoli di fiume o simili per ml 1,00) e sovrastante materiale vegetale, con leggera depressione finale rispetto alle quote di sistemazioni circostanti.

17. PIANO DI SPESA

Si riposta di seguito la stima dei costi per la realizzazione del PIP.

STRADE. Per la realizzazione delle strade si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo sbancamento	€ 4,62/mc
Sistemazioni in rilievo o in riempimento senza compattamento meccanico	€ 7,58/mc
Compattazione del piano di posa della fondazione stradale	€ 0,76/mq
Strato di fondazione della massiciata	€ 17,64/ mc
Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale	€ 24,29/mc
Conglomerato bituminoso per strato binder, per spessore medio finito 4 cm	€ 8,38/mq
Conglomerato bituminoso per strato binder, per ogni cm di spessore finito in più o in meno	€ 1,78/mq
Tappeto di usura, 3 cm	€ 7,95/mq
Tappeto di usura, per ogni cm di spessore	€ 1,98/mq
Zanella stradale prefabbricata 50/53 x 50 x 200 cm	€ 77,69/ml
Strisce longitudinali	€ 0,81/ml

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie stradale	mq 21.536
Larghezza strada	ml 9,00
Altezza media scavi di sbancamento	cm 100
Altezza media fondazione stradale	cm 30
Altezza media stabilizzato	cm 35
Altezza media binder	cm 7
Altezza media tappeto di usura	cm 4
Lunghezza zanella	ml 2.393
Parametro moltiplicatore per zanella stradale	2
Parametro moltiplicatore per strisce longitudinali	3

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per mq di superficie stradale sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/mq	%
Scavo di sbancamento	€ 4,62/mq	6,8
Sistemazione in rilevato o in riempimento senza compattamento meccanico	€ 7,58/mq	11,10
Compattazione del piano di posa della fondazione stradale	€ 0,76/mq	1,11
Strato di fondazione della massicciata	€ 5,29/mq	7,79
Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale	€ 8,50/mq	12,51
Conglomerato bituminoso per strato binder 7 cm	€ 13,72/mq	20,19
Tappeto di usura 4 cm	€ 9,93/mq	14,61
Zanella stradale prefabbricata	€ 17,26/mq	25,41
Strisce longitudinali	€ 0,27/mq	0,40
Prezzo medio al mq = €	67,94	

Spesa stimata = € 1.463.155,84

PARCHEGGI. Per la realizzazione dei parcheggi si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo sbancamento	€ 4,62/mc
Sistemazioni in rilievo o in riempimento senza compattamento meccanico	€ 7,58/mc
Compattazione del piano di posa della fondazione stradale	€ 0,76/mq
Strato di fondazione della massicciata	€ 17,64/ mc
Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale	€ 24,29/mc
Conglomerato bituminoso per strato binder, per spessore medio finito 4 cm	€ 8,38/mq
Conglomerato bituminoso per strato binder, per ogni cm di spessore finito in più o in meno	€ 1,78/mq
Tappeto di usura, 3 cm	€ 7,95/mq
Tappeto di usura, per ogni cm di spessore	€ 1,98/mq
Strisce aree parcheggi	€ 0,81/ml

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie parcheggi	mq 10.771
Altezza media scavi di sbancamento	cm 100
Altezza media fondazione stradale	cm 30
Altezza media stabilizzato	cm 35
Altezza media binder	cm 7
Altezza media tappeto di usura	cm 4

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per mq di superficie di parcheggi sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/mq	%
Scavo di sbancamento	4,62	9,8
Sistemazione in rilevato o in riempimento senza compattamento meccanico	7,58	2,3
Compattazione del piano di posa della fondazione stradale	0,76	3,0
Strato di fondazione della massiciata	5,29	14,7
Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale	8,50	17,7
Conglomerato bituminoso per strato binder	13,72	20,5
Tappeto di usura, per ogni cm di spessore	9,93	14,9
Strisce aree parcheggi	0,27	18,3
Prezzo medio al mq = €	50,67	

Spesa stimata = € 545.766,57

MARCIAPIEDI. Per la realizzazione dei marciapiedi si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo sbancamento	€ 4,62/mc
Compattazione del piano di posa del marciapiedi	€ 0,76/mq
Strato di fondazione del marciapiede in cls rck 250	€ 109,73/mc
Rete elettrosaldata	€ 1,40/ kg
Pavimentazione del marciapiedi con piastrelle in cls	€ 29,87/mq
Cordone laterale prefabbricato	€ 58,94/ml

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie marciapiedi	mq 5.789
------------------------	----------

Larghezza media marciapiedi	cm 150
Altezza media fondazione in cls	cm 10
Peso della rete elettrosaldata per mq	kg 3,98
Larghezza cordone laterale	cm 10
Parametro cordone laterale	2

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per mq di superficie di marciapiedi sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/mq	%
Scavo sbancamento	2,31	0,9
Compattazione del piano di posa del marciapiedi	0,76	3,0
Strato di fondazione del marciapiede in cls rck 250	10,98	11,1
Rete elettrosaldata	5,57	10,1
Pavimentazione del marciapiedi	29,87	44,4
Cordone laterale prefabbricato	78,58	32,2
Prezzo medio al mq = €	128,07	

Spesa stimata = € 741.397,23

FOGNATURE. Per la realizzazione delle fognature si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc
Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa tubazioni in pvc	€ 52,97/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 7,58/ mc
Pozzetti di raccordo in cls + anello 60x60 cm	€ 195,91 cad.
Pozzetto di sifonamento in cls + anello 60x60 cm	€ 195,91 cad
Chiusino in ghisa	€ 215,92/cad
Caditoia in ghisa	€ 215,92/cad

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza della fognatura	ml 3.806
Altezza media dello scavo	cm 100

Larghezza media dello scavo	cm 100
Altezza media della sabbia	cm 20
Diametro tubazione	mm 400
Distanza tra due pozzetti di raccordo	ml 50
Distanza tra due pozzetti sifonati	ml 50
Peso singolo chiusino	kg 22,00
Peso singola caditoia	kg 22,50
Parametro più reti	2

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di lunghezza delle fognature sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/ml	%
Scavo a sezione obbligata	5,30	1,9
Sabbia sottile di cava e di fiume	4,89	0,6
Posa tubazioni in pvc	52,97	93,4
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	6,06	2,1
Pozzetti di raccordo in cls + anello	3,92	0,6
Pozzetto sifonato in cls + anello	3,92	0,7
Chiusino in ghisa	4,32	0,4
Caditoia in ghisa	4,32	0,4
Prezzo medio al ml = €	85,70	

Spesa stimata = € 326.174,20

RETE IDRICA. Per la realizzazione della rete elettrica si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc
Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa tubazioni in pead	€ 21,75/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 7,58/ mc
Pozzetti in cls	€ 195,91 cad.
Saracinesca	€ 284,59 cad.

Chiusino in ghisa	€ 215,92/cad
-------------------	--------------

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza dell'acquedotto	ml 1.808
Altezza media dello scavo	cm 100
Larghezza media dello scavo	cm 100
Altezza media della sabbia	cm 20
Diametro tubazione	mm 150
Distanza tra due pozzetti di raccordo	ml 75
Distanza tra due saracinesche	ml 100
Distanza tra due tes	ml 100
Peso singolo chiusino	kg 103
Parametro più reti	1

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di lunghezza della rete idrica sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/ml	%
Scavo a sezione obbligata	5,30	10,7
Sabbia sottile di cava e di fiume	4,89	4,8
Posa tubazioni in pead	21,75	46,6
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	6,06	19,2
Pozzetti in cls	2,61	6,5
Saracinesca	3,80	1,5
Chiusino in ghisa	2,87	4,4
Prezzo medio al ml = €	47,28	

Spesa stimata = € 85.482,24

RETE ELETTRICA. Per la predisposizione delle canalizzazioni della rete elettrica si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc

Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa in tubazioni in PE corrugate	€ 5,70/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 7,58/ mc
Pozzetti di raccordi in cls + anello 50x50 cm	€ 148,02 cad.
Chiusino in ghisa 50x50 cm	€ 148,33/cad

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza dello scavo	ml 2.723
Altezza media dello scavo	cm 100
Larghezza media dello scavo	cm 100
Altezza media della sabbia	cm 20
Diametro tubazione	mm 125
Distanza tra due pozzetti di raccordo	ml 30
Peso singolo chiusino	kg 22,00
Parametro più reti	1,2

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di lunghezza della rete elettrica sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/ml	%
Scavo a sezione obbligata	5,30	17,4
Sabbia sottile di cava e di fiume	4,89	7,9
Posa in tubazioni in PE corrugate	11,40	24,4
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	6,06	37,4
Pozzetti di raccordi in cls + anello	4,93	8,2
Chiusino in ghisa	4,94	4,8
Prezzo medio al ml = €	37,52	

Spesa stimata = € 102.166,96

RETE TELEFONICA. Per la predisposizione delle canalizzazioni della rete telefonica si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc

Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa in tubazioni in PE corrugate	€ 5,70/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 7,58/ mc
Pozzetti di raccordi in cls + anello	€ 148,02 cad.
Chiusino in ghisa	€ 148,33/cad

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza dello scavo	ml 1.808
Altezza media dello scavo	cm 100
Larghezza media dello scavo	cm 100
Altezza media della sabbia	cm 10
Diametro tubazione	mm 125
Distanza tra due pozzetti di raccordo	ml 30
Peso singolo chiusino	kg 22,00
Parametro più reti	1,2

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di lunghezza della rete telefonica sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/ml	%
Scavo a sezione obbligata	5,30	20,3
Sabbia sottile di cava e di fiume	4,89	9,2
Posa in tubazioni in PE corrugate	5,70	19,8
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	6,06	37,9
Pozzetti di raccordi in cls + anello	4,93	8,0
Chiusino in ghisa	4,94	4,7
Prezzo medio al ml = €	31,82	

Spesa stimata = € 57.530,56

RETE GAS METANO. Per la realizzazione della rete di distribuzione del gas metano si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc
Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa tubazioni in pead	€ 21,75/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 7,58/ mc
Pozzetti in cls 50x50 cm	€ 148,02 cad.
Valvola d'intercettazione	€ 284,59 cad.
Giunto dielettrico	€ 329,05 cad.
Chiusino in ghisa	€ 148,33/cad

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza della rete gas metano	ml 1.808
Altezza media dello scavo	cm 80
Larghezza media dello scavo	cm 50
Altezza media della sabbia	cm 10
Diametro tubazione	mm 110
Distanza tra due pozzetti di raccordo	ml 100
Distanza tra due valvole	ml 150
Distanza tra due giunti	ml 100
Peso singolo chiusino	kg 103,00

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di lunghezza della rete di distribuzione del gas metano sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/ml	%
Scavo a sezione obbligata	2,12	6,8
Sabbia sottile di cava e di fiume	2,45	3,8
Posa tubazioni in pead	21,75	50,7
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	2,27	11,5
Pozzetti in cls	1,48	7,7
Valvola d'intercettazione	2,85	2,8
Giunto dielettrico	3,29	6,0
Chiusino in ghisa	1,48	5,5
Prezzo medio al ml = €	37,69	

Spesa stimata = € 68.143,52

IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE PUBBLICA. Per la realizzazione dell'impianto d'illuminazione pubblica si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo a sezione obbligata	€ 5,30/mc
Sabbia sottile di cava e di fiume	€ 24,46/mc
Posa tubazioni in PE corrugato	€ 5,65/ml
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	€ 2,27/ mc
Plinto portapalo	€ 200,00 cad.
Palo tubolare in acciaio + pozzetto di connessione elettrica	€ 600,53 cad.
Apparecchio illuminante	€ 492,29 cad

I dati di progetto sono i seguenti:

Lunghezza dello scavo	ml 2.723
Altezza media dello scavo	cm 100
Larghezza media dello scavo	cm 100
Altezza media della sabbia	cm 10
Diametro tubazione	mm 125
Punti luce	78

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per punto luce sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/cad.	%
Scavo a sezione obbligata	185,02	7,9
Sabbia sottile di cava e di fiume	170,78	3,6
Posa tubazioni in PE corrugato	197,24	39,9
Rinterro del cavo residuo alla posa delle tubazioni	211,69	7,7
Plinto portapalo	200,00	7,8
Palo tubolare in acciaio + pozzetto di connessione elettrica	600,53	22,2
Apparecchio illuminante	492,29	11,0
Prezzo medio per punto luce = €	2.057,55	

Spesa stimata = € 160.488,90

SISTEMAZIONE VERDE PUBBLICO. Per la sistemazione del verde pubblico si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo di splateamento	€ 4,62/mc
Terra da coltivo	€ 39,16/mc
Formazione di tappeto erboso	€ 3,95/ml
Fornitura e messa a dimora di alberi	€ 197,28/cad.

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie di sistemazione a verde	mq 28.806
Altezza media dello scavo	cm 40
Numero di alberi al mq	0,03

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per ml di aree sistemate a verde pubblico sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/mq	%
Scavo di splateamento	1,85	6,9
Terra da coltivo	15,66	45,0
Formazione di tappeto erboso	3,95	19,3
Fornitura e messa a dimora di alberi	5,92	28,8
Prezzo medio per punto luce = €	27,38	

Spesa stimata = € 788.708,28

SISTEMAZIONE FOSSO D'INFLITRAZIONE. Per la sistemazione del fosso di infiltrazione si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Drenaggio in pietrame per raccolta e smaltimento delle acque in profondità, compreso lo scavo a sezione eseguito con mezzi meccanici, la sistemazione dello strato drenante per ml 0,80 realizzato con ciottoli di fiume o simili, lo strato di sottofondo di ml 0,30 in materiale vegetale o sabbione ed il rinterro del cavo.	€ 56,91/mc

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie del fosso	mq 3.563,50
Altezza media dello scavo	ml 1,50

Spesa stimata = € 304.198,18

SISTEMAZIONE VERDE CARRABILE. Per la sistemazione del verde carrabile si prevedono le seguenti lavorazioni e relativi costi:

LAVORAZIONI	COSTI UNITARI
Scavo di splateamento	€ 4,62/mc
Terra da coltivo	€ 15,66/mc
Formazione di tappeto erboso	€ 3,95/mq
Fornitura e posa di prato carrabile	€ 6,36/mq

I dati di progetto sono i seguenti:

Superficie di sistemazione a verde carrabile	mq 11.213,50
Altezza media dello scavo	cm 40

I costi finali delle diverse voci di spesa e le relative incidenze per mq di aree sistemate a verde carrabile sono così riepilogati:

VOCI DI SPESA	€/mq	%
Scavo di splateamento	1,85	6,8
Terra da coltivo	6,26	44,0
Formazione di tappeto erboso	3,95	18,8
Fornitura e posa di prato carrabile	6,36	30,3
Prezzo medio al mq = €	18,42	

Spesa stimata = € 206.597,52

RIEPILOGO COSTI DI URBANIZZAZIONE:

TIPOLOGIA DI OPERE	STIMA DEI COSTI	€/mq DI SUP. FOND.	
Strade	€ 1.463.155,84	€ 9,80	
Parcheggi	€ 545.766,57	€ 3,65	
Marciapiedi	€ 741.397,23	€ 4,96	
Fognature	€ 326.174,20	€ 2,18	
Rete idrica	€ 85.482,24	€ 0,57	
Rete elettrica	€ 102.166,96	€ 0,68	
Rete telefonica	€ 57.530,56	€ 0,38	

Rete gas metano	€ 68.143,52	€ 0,46	
Impianto illuminazione pubblica	€ 160.488,90	€ 1,07	
Sistemazione verde pubblico	€ 788.708,28	€ 5,28	
Sistemazione fosso d'infiltrazione	€ 304.198,18	€ 2,03	
Sistemazione verde carrabile	€ 206.597,52	€ 1,38	
Isola ecologica ³¹			
Bacino sotterraneo d'infiltrazione ³²			
Totale costi =	<i>€ 4.849.810</i>	<i>€ 32,47/mqSf</i>	

I dati finali di spesa sono commisurati alla superficie fondiaria, in quanto i costi di urbanizzazione vanno a ripartirsi, unitamente ai costi di acquisizione dei suoli ed agli altri costi sostenuti dal Comune, sulla superficie oggetto di assegnazione alle Imprese.

18. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Come si rileva agevolmente dalla consultazione del progetto e dei costi testè riepilogativi, la presente variante al PIP consente di:

- razionalizzare le norme tecniche d'attuazione, offrendo altresì una notevole flessibilità d'insediamento alle Imprese interessate a localizzarsi;
- razionalizzare le opere d'urbanizzazione, dimensionandole miratamente ai fini del miglior rapporto tra dotazioni infrastrutturali e relativi costi;
- integrare le dotazioni infrastrutturali, l'assetto regolamentare ed il quadro insediativo strutturale nell'ottica della evoluzione dell'area da P.P ad A.P.E.A. (Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata);
- con l'evoluzione in APEA e la costituzione del relativo Consorzio di gestione, il Comune sarebbe estraneo a qualsiasi onere di gestione del PIP ed il consorzio (grazie anche agli impianti energetici microeolico e fotovoltaico) disporrebbe di risorse economiche per provvedere alle manutenzioni (strade, depuratore, ecc.) e per abbattere le bollette energetiche delle aziende consorziate;
- sfruttare al massimo le positività dell'area ai fini dell'attrattività degli investimenti.

³¹ Spesa a carico del gestore dell'A.P.E.A.

³² Spesa non stimata in quanto la previsione del bacino sotterraneo di infiltrazione costituisce una mera ipotesi di studio