



Comune di Salerno

Prot E N.0096495 05/05/2022 12:03

Cla: 10.1



20220096495000

COMUNE DI SALERNO

P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Relazione Illustrativa

Elaborato: TAV. **URB-RI** REV2

Data: APR 2022

Il Committente:



I Progettisti

ING. Luigi Nocera
ING. Umberto Nocera

Consulenza urbanistica
ING. Gerardo Cancellario
ARCH. Giuseppe Giordano

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTE
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
- SEZIONE B -

ARCHITETTO JUNIOR
RAFFAELE VACCARO
N° ALBO 2755

COMPARTO EDIFICATORIO CR31

PROGETTO PRELIMINARE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

REVISIONE APRILE 2022

SOMMARIO

SOMMARIO

PREMESSA

1. Urbanizzazione primaria e allacciamenti
 - 1.1 Urbanizzazione primaria
 - 1.1.1 Viabilità pubblica e privata, spazi di sosta e di parcheggio pubblici
 - 1.1.2 Opere di sostegno e recinzioni
 - 1.1.3 Rete fogna bianca
 - 1.1.4 Rete fogna bianca
 - 1.1.5 Rete pubblica illuminazione
 - 1.1.6 Verde pubblico attrezzato e non attrezzato
 - 1.2 allacciamenti
 - 1.2.1 Rete idrica
 - 1.2.2 Rete metano
 - 1.2.3 Rete elettrica e rete telefonica
 - 1.3 Quadro costi di urbanizzazione primaria e allacciamenti
2. Urbanizzazione secondaria
 - 2.1 Parco attrezzato
 - 2.2 Quadro costi di urbanizzazione secondaria
- 3 Quadro riepilogativo costi di urbanizzazione

PREMESSA

La presente revisione viene redatta alla luce della richiesta di integrazioni prodotta da SALERNO SISTEMI PROT. SALSIS-0013154-2021 02/07/2021 in merito al progetto preliminare delle reti fognarie bianche e nere del Comparto CR31 del PUC di Salerno e alla luce dei chiarimenti avuti presso gli uffici di Salerno Sistemi.

Il progetto di PUA, così come indicato nella relazione di PUA propone la progettazione preliminare delle aree perequative:

AT_R 31;

AV_44.

Il progetto organizza la viabilità interna all'ATR per render coerente e compatibile l'attuazione del Piano con l'attuale tracciato di Via Allende nelle more della realizzazione del più esteso ed organico tracciato viario previsto dal Piano.

L'intervento propone una riqualificazione urbana con sostituzione edilizia, introducendo nuove rivitalizzanti funzioni residenziali e produttive con l'individuazione degli standard propri connessi all'edificazione per un totale di **106 abitanti equivalenti**.

All'interno dell'area di trasformazione troverà quindi posto, al netto degli standard da determinare e cedere all'amministrazione internamente all'AT, due area fondiarie:

F1 : 2729 mq

FCAB : 25 mq

Il progetto urbanistico ha privilegiato soluzioni di aggregazione funzionale delle aree standard interne all'area di trasformazione onde migliorarne la fruibilità e accesso con superfici più ampie e regolari. Il fabbisogno dei parcheggi pubblici di standard indotti dall'edificazione (mq. 814) è risolto dalla realizzazione di un parcheggio pubblico interrato di 1020mq ubicato al di sotto dell'ATR oltre ad una ulteriore porzione di 462mq ubicata fuori comparto e necessaria per l'accesso ed il completamento del disegno previsto dal Piano.

1. Urbanizzazione primaria e allacciamenti

1.1 Urbanizzazione primaria

1.1.1 Viabilità pubblica e privata, spazi di sosta e di parcheggio pubblici

All'interno dell'area di trasformazione, secondo i parametri fissati dalle NTA del PUC,

sono state previste aree e relative corsie di manovra per i parcheggi pubblici.

In particolare si prevede la realizzazione di un totale di 1482mq di aree destinate a parcheggio pubblico interrato; ubicati prevalentemente lungo il futuro asse stradale interno all'area di trasformazione ATR_31 (Boulevard).

L'ubicazione delle aree a parcheggio pubblico è frutto della valutazione dei più recenti indirizzi di progettazione che hanno determinato analoghe soluzioni per i comparti adiacenti (CR32).

Al fine di consentire un'agevole fruizione delle aree anche a persone diversamente abili sarà prevista, secondo la normativa vigente, la progettazione di uno stallone per portatori di handicap ogni 50 posti auto o frazione ed un ascensore pubblico.

La struttura sarà del tipo a telaio in c.a. con interpiano di 2,70m.

La soluzione progettuale relativa alla viabilità provvisoria (TAV. 9), necessaria, come detto, per l'attuazione del comparto nelle more della definizione della più ampia trasformazione della matrice viaria prevista dal PUC, prevede anche la sistemazione a parcheggio delle aree oggi occupate dai manufatti oggetto di demolizione:

gli stalli a realizzarsi verranno costituiti, salvo maggiori verifiche ed approfondimenti da effettuarsi nelle successive fasi progettuali di maggior dettaglio, con:

- fondazione stradale in misto cementato;
- fondazione stradale in misto granulare;
- pavimentazione bituminosa realizzata con uno strato di base e binder e il tappeto d'usura.

I marciapiedi in progetto, raccordati alla sovrastruttura stradale in modo da recepire e smistare le acque zenitali, nel dettaglio prevedono:

- cordoncino prefabbricato in cemento vibrato;
- massetto di sottofondo con rete elettrosaldata;
- malta e/o sabbia di allettamento;
- pavimentazione masselli di calcestruzzo.

1.1.2 Opere di sostegno e recinzioni

Grazie alla particolare orografia e planarità delle aree interessate dalla trasformazione urbanistica, le urbanizzazioni prevedono poche opere di sostegno delle terre per le quali si rimanda al progetto definitivo esecutivo la progettazione di dettaglio.

Le opere di sostegno previste, verranno realizzate tramite muretti di recinzione di altezza modesta, il tutto con relative recinzioni, ove necessarie e/o richieste.

Le strutture di sostegno summenzionate saranno realizzate tutte in conglomerato

cementizio armato gettato in opera.

I materiali utilizzati per la realizzazione delle stesse saranno:

- a) calcestruzzo del tipo strutturale a resistenza caratteristica $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$;
- b) barre d'armatura del tipo B450C.

1.1.3 Rete fogna bianca

Il progetto prevede una rete fognaria separata atta a convogliare in due reti distinte le acque nere (scarichi) e le acque bianche (drenaggio pluviale), in modo da rendere più flessibile e funzionale l'impianto fognario. Inoltre è prevista una ulteriore suddivisione tra la raccolta delle acque provenienti da superficie fondiaria e quella proveniente da superficie pubblica di urbanizzazione. In particolare per la prima il recapito sarà direttamente il sottosuolo, attraverso un sistema di otto pozzi drenanti distribuiti omogeneamente in corrispondenza delle discese pluviali dei corpi di fabbrica, pozzi che prevedono comunque un sistema di troppo pieno collegato alla restante fogna pubblica per eventi eccezionali che potrebbero saturare temporaneamente il regolare deflusso del pozzo drenante e farlo rigurgitare, sia pure per un breve intervallo di tempo, prima del ristabilimento della permeabilità del sottosuolo.

I percorsi dei nuovi collettori fognari previsti per lo smaltimento delle acque bianche a servizio delle urbanizzazioni, invece, saranno recapitate, direttamente nel collettore SALERNO SISTEMI $\varnothing 1700$ su viale Matteo Schiavone, così come indicato nell'elaborato grafico.

Il progetto dello smaltimento delle acque bianche del comparto, tutte su area pubblica, adegua la propria rete realizzata con tubazioni di tipo PVC di diametro non inferiore a DN315, intervallata con appositi pozzetti di ispezione.

1.1.4 Rete fogna nera

La rete fognaria è costituita da un complesso di tubazioni in PVC interrate atte a raccogliere, ed allontanare, acque superficiali e reflue, provenienti dalle aree esterne e dai fabbricati il cui tratto indicato con le lettere da A a G ricade in area pubblica.

La rete fognaria è a sistema separato, ovvero le acque nere sono raccolte in apposita rete, distinta da quella che raccoglie le acque bianche.

Lo schema è del tipo a gravità, quindi, i percorsi dei nuovi collettori previsti sono stati prescelti in riferimento allo sviluppo delle infrastrutture stradali, all'andamento

delle pendenze e al loro recapito sulla viabilità di progetto interna al comparto, ove è presente una condotta principale della fogna pubblica direttamente collegata al depuratore Salerno Sistemi.

Nella specifica tavola planimetrica sono stati indicati i tracciati ed i principali punti di allaccio alla fognatura ed i punti di immissione alla fognatura esistente.

Le utenze terziarie-produttive, prima dell'immissione in fogna, dovranno realizzare i pozzetti in modo che siano ispezionabili e atti al prelievo di campionatura per il controllo della qualità dei reflui.

In ogni caso a monte del pozzetto di campionamento non dovranno avvenire immissioni di acque di qualsiasi provenienza tendenti a diluire o modificare i parametri dell'effluente scaricato.

Sono state previste tubazioni con diametro non inferiore a DN200 nei tratti privati su lotto fondiario e a DN315 su aree pubbliche da verificarsi in sede di redazione del progetto definitivo esecutivo.

Per la corretta funzionalità delle fogne sono previsti pozzetti di ispezione ed immissione sia lungo le linee che in corrispondenza delle fecali degli edifici previsti.

1.1.5 Rete pubblica illuminazione

La pubblica illuminazione rappresenta una parte preponderante della sorgente luminosa connessa alle aree urbane e dovrà essere correttamente progettata per non costituire fonte di inquinamento luminoso e di spreco energetico.

Per questo il sistema di pubblica illuminazione sarà dimensionato secondo norme che si basano sull'osservazione di principi di risparmio energetico e uso razionale dell'energia e di lotta all'inquinamento luminoso e diritto al cielo.

Le scelte tecniche saranno ispirate a criteri e proprietà illuminotecniche orientate a ridurre l'inquinamento luminoso sul territorio, salvaguardare gli equilibri ecologici e non ultimo ridurre i consumi energetici, come previsto dalle leggi nazionali n.9 e 10/91 e dalle più recenti direttive.

Le caratteristiche tecniche per la realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione saranno definite in successivi livelli progettuali e saranno ispirati alla più agevole ed economica gestione dello stesso prevedendo l'applicazione di regolatori di potenza e il telecontrollo dei parametri elettrici del quadro di distribuzione e dei singoli punti luce.

I punti luminosi sono costituiti da pali conici con lampade di opportuna potenza.

Si prevede su tutte le aree almeno la seguente frequenza media:

- 1 corpo illuminante ogni 15/20 ml di viabilità.
- Corpi illuminanti di particolare pregio architettonico disposti nelle aree di verde

attrezzato.

1.1.6 Verde pubblico attrezzato e non attrezzato

La progettazione delle aree a verde assume nella attuazione del Comparto un ruolo di primaria importanza, per tale motivo si porrà particolare attenzione alla scelta delle specie arboree ed arbustive, selezionando le migliori varietà adattabili al contesto.

Tale adattamento al contesto prevede innanzitutto l'utilizzo di specie arboree capaci di mitigare gli effetti del rumore proveniente dalla viabilità esistente e dalla viabilità prevista dal PUC vigente. Tale effetto positivo si otterrà grazie alle caratteristiche intrinseche di ogni specifica varietà, caratteristiche derivanti principalmente dalle dimensioni e dalla forma della chioma.

Le aree a verde previste nell'area di trasformazione saranno in parte attrezzate (zone a verde pubblico attrezzato, provviste di panchine, cestini portarifiuti, ecc.) ed in parte non attrezzate.

Le zone a verde pubblico attrezzato saranno realizzate in modo da migliorare la qualità estetica dell'intervento in progetto ma anche e soprattutto allo scopo di migliorare la qualità di vita per i fruitori di tali spazi.

Tutte le aree saranno comunque e sempre raccordate tra loro in modo opportuno tramite l'utilizzo di rampe e/o scivoli atte a favorire la movimentazione all'interno delle stesse a persone normo dotate e non.

Le aree saranno caratterizzate da percorsi pedonali, panchine e aree di aggregazione, mediante il sapiente uso di alberature a folta chioma per l'ombreggiatura naturale.

In particolare, le aree pedonali attrezzate con giochi per bambini o attrezzature per il fitness verranno dotate di apposita pavimentazione antitrauma. Tutte le aree a verde saranno raggiunte dalle predisposizioni per l'irrigazione e dotate di pubblica illuminazione fortemente integrata.

1.2 Allacciamenti

L'insediamento di unità residenziali e produttive comporta l'incremento dei carichi idrici, fognari, metano ed elettrici per il soddisfacimento delle nuove utenze.

Pertanto, oltre alla realizzazione dei servizi a rete per le aree destinate al verde e parcheggio, sono previsti gli allacciamenti dei nuovi insediamenti ai sottoservizi di rete esistenti e posti all'esterno dell'area di trasformazione interessata.

Tali allacciamenti, inoltre, deriveranno da valutazioni degli enti gestori presso i quali sono in itinere le richieste e gli ottenimenti dei relativi pareri tecnici preliminari e connessi preventivi di spesa per la realizzazione degli stessi.

In via cautelativa è stata prevista la collocazione di una nuova cabina ENEL qualora ritenuta necessaria per insufficienza della rete di distribuzione ENEL esistente.

1.2.1 Rete idrica

La rete idrica per la distribuzione dell'acqua potabile è del tipo in pressione a maglia aperta e si aggancia alla tubazione principale di distribuzione esistente su Via Allende.

In corrispondenza del fabbricato sono stati previsti più stacchi di utenza che collegano ai vani di alloggiamento dei contatori delle singole utenze da cui si dipartono tutte le colonne montanti monoutenza.

Il fabbisogno idrico è stato ricavato in relazione tecnica sia considerando il numero di utenze e la dotazione idrica, sia valutando il numero di apparecchi previsti.

In particolare nota la rete esistente e le condizioni idrauliche di esercizio, si provvederà ad integrare lo schema idrico attuale, con un nuovo tratto di progetto spillando e distribuendo le portate stimate per le esigenze di approvvigionamento dell'itero Comparto.

Si chiarisce, infine, che finalità del progetto preliminare è prevalentemente l'assunzione dell'indicazione, da parte dell'ente gestore, circa la disponibilità della risorsa per soddisfare le esigenze di approvvigionamento idrico della futura utenza.

1.2.2 Rete metano

La rete di distribuzione in bassa pressione, è stata progettata considerando il consumo di gas metano per riscaldamento giornaliero degli ambienti per le utenze residenziali e per quelle terziarie e per il riscaldamento giornaliero di acqua sanitaria.

Oltre a tutte le apparecchiature ed organi di controllo saranno previsti appositi stacchi di utenze e l'alloggiamento dei contatori in serie e concentrati in armadi in cui le nicchie hanno dimensioni, forma e tipologia stabiliti di concerto con la società di gestione del servizio.

In questa fase di PUA si è proceduto al calcolo del numero di utenze e relative superfici con l'individuazione dei recapiti finali utili e al trasferimento di tali dati all'Ente gestore Salerno Energia S.p.a., il quale procederà ad un primo dimensionamento con indicazione preliminare dei costi di intervento.

1.2.3 Rete elettrica e rete telefonica

Nella progettazione preliminare della rete di energia elettrica sono state considerate le diverse tipologie di utenze composte dalle residenze, attività terziarie o commerciali e dai parcheggi caratterizzate da diversi valori di potenza richiesta.

In questa fase di PUA si provvederà ad inoltrare la richiesta circa la possibilità di allacciamento delle nuove utenze all'Ente Enel Servizio Elettrico s.p.a.

Nelle fasi di redazione del progetto definitivo sarà verificato, presso gli uffici di competenza, la possibilità di derivare in bassa o la necessità di previsione di una cabina di trasformazione per la quale, in via cautelativa, è già stata prevista idonea collocazione su area fondiaria.

In via precauzionale progetto prevede già l'ubicazione su area fondiaria di una nuova cabina di trasformazione MT/BT ed una rete telefonica che si allaccia alla rete esistente su Via Allende e si snoda lungo tutta l'arteria di nuova realizzazione nell'ATR_31.

1.3 Quadro costi di urbanizzazione primaria e allacciamenti

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA RELATIVO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA					
Oggetto:	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)				
	Comparto edificatorio CR_31				
Località:	Via Allende				
URBANIZZAZIONI IN ATR_31					
Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	365,00	€/m	94,86	34.625,36
FOGNA NERA	m	165,00	€/m	72,41	11.947,06
RETE IDRICA	m	370,00	€/m	82,76	30.622,68
RETE GAS	m	260,00	€/m	47,06	12.236,22
RETE ENEL	m	260,00	€/m	33,88	8.808,80
RETE TELECOM	m	260,00	€/m	39,95	10.387,52
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	300,00	€/m	145,20	43.560,00
PARCHEGGIO INTERRATO IN AT	m²	1020,00	€/m²	476,00	485.520,00
STRADE	m²	320,00	€/m²	58,08	18.585,60
MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI	m²	364,00	€/m²	150,40	54.745,60
MURI DI CONTENIMENTO	m	75,00	€/m	396,12	29.709,00
PERCORSO BOULEVARD	m²	702,00	€/m²	252,00	176.904,00
VERDE ATTREZZATO	m²	1784,00	€/m²	33,12	59.086,08
TOTALE (A)					976.737,92

AV_44					
Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	225,00	€/m	94,86	21.344,40
FOGNA NERA	m	40,00	€/m	72,41	2.896,26
RETE IDRICA	m	40,00	€/m	82,76	3.310,56
RETE GAS	m	40,00	€/m	47,06	1.882,50
RETE ENEL	m	90,00	€/m	33,88	3.049,20
RETE TELECOM	m	40,00	€/m	39,95	1.598,08
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	185,00	€/m	145,20	26.862,00
STRADE	m²	270,00	€/m²	58,08	15.681,60
MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI	m²	880,00	€/m²	150,40	132.352,00
TOTALE (B)					208.976,59

TOTALE A+B **1.185.714,51**

Per la determinazione analitica delle singole categorie di lavorazioni si rimanda all'allegato calcolo sommario di spesa dove vengono indicate anche le opere di urbanizzazione primaria, esterne al comparto, necessarie per il completamento del parcheggio interrato previsto da piano.

2. Urbanizzazione secondaria

2.1 PREMESSA

Le opere di urbanizzazione secondaria e la loro relativa progettazione, previste per le aree da cedere al Comune interne all'ATR_31, sono a carico del proponente.

L'intero comparto prevede la realizzazione di opere di urbanizzazione per 863 m² superiori per estensione ai minimi richiesti (795mq).

Secondo quanto previsto dall'art. 29.01 delle NTA l'urbanizzazione secondaria prevede uno spazio pubblico attrezzato a parco per il gioco e per lo sport, opportunamente recintato.

2.2 SPAZI PUBBLICI ATTREZZATI A PARCO PER IL GIOCO E PER LO SPORT

Il parco attrezzato, accessibile dalla nuova viabilità interna all'ATR_31, si estende per una superficie di 863 m².

L'area è dotata di attrezzature per il gioco e per il fitness all'aperto oltre a giostrine per bambini. Tali aree saranno dotate di pavimentazione anti-trauma, al fine di garantire la piena incolumità.

La zona sarà attrezzata con verde pubblico costituito da piantumazioni ed essenze arboree, atte a garantire un confort bioclimatico nei periodi estivi all'utenza. Tali aree sono attraversate da più percorsi pedonali pavimentati ed attrezzati ai margini con panchine per la sosta degli utenti.

L'area in esame sarà altresì fornita di illuminazione pubblica realizzata tramite pali, e quant'altro necessario a rendere l'area sicura e fruibile alle persone appartenenti alle varie fasce d'età.

2.3 Quadro costi di urbanizzazione secondaria

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA RELATIVO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA					
Oggetto:	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)				
	Comparto edificatorio CR_31				
Località:	Via Allende				
PARCO ATTREZZATO					
Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	80,00	€/m	118,58	9.486,40
RETE IDRICA	m	22,00	€/m	103,46	2.276,01
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	105,00	€/m	181,50	19.057,50
MURI E RECINZIONI	m	117,00	€/m	522,72	61.158,24
PERCORSI VERDE ATTREZZATO	m²	370,00	€/m²	229,90	85.063,00
VERDE ATTREZZATO	m²	493,00	€/m²	64,50	31.798,50
ARREDO URBANO, GIOCHI ETC.	m²	195,00	€/m²	389,00	75.855,00
TOTALE					284.694,65

Per la determinazione analitica delle singole categorie di lavorazioni si rimanda all'allegato calcolo sommario di spesa.

3 Quadro riepilogativo costi di urbanizzazione

DETERMINAZIONE COSTI DI URBANIZZAZIONE	
CATEGORIE DI LAVORO	Stima importi
DETERMINAZIONE COSTI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA INTERNE AL COMPARTO	€ 1.185.714,51
DETERMINAZIONE COSTI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA INTERNE AL COMPARTO	€ 284.694,65
TOTALE	€ 1.470.409,16

Salerno, li 19/04/2022



Il Tecnico



Comune di Salerno

Prot E N.0096495 05/05/2022 12:03

Cla: 10.1



20220096495000

COMUNE DI SALERNO

P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Relazione Tecnica

Elaborato: TAV. **URB-RT** REV2

Data: APR 2022

Il Committente:



I Progettisti

ING. Luigi Nocera
ING. Umberto Nocera

Consulenza urbanistica
ING. Gerardo Cancellario
ARCH. Giuseppe Giordano

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
- SEZIONE B -

ARCHITETTO JUNIOR
RAFFAELE VACCARO
N° ALBO 2755

PROGETTO PRELIMINARE
OPERE DI URBANIZZAZIONE COMPARTO CR31
RELAZIONE TECNICA E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI
APRILE 2022

SOMMARIO

RELAZIONE TECNICA E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI.....	1
SOMMARIO	1
1 CRITERI E PREDIMENSIONAMENTO RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE E NERE	2
1.1 Rete fognaria acque nere.....	3
1.2 Rete fognaria acque bianche.....	4
2 CRITERI E PREDIMENSIONAMENTO RETE IDRICA.....	11
3 FABBISOGNO GIORNALIERO DI GAS METANO E DIMENSIONAMENTO DELLA RETE.....	13
4 FABBISOGNO ENERGIA ELETTRICA E RETE TELEFONICA DEL COMPARTO	14
4.1 Rete energia elettrica.....	14
4.2 Utenze usi domestici e diversi.....	14
4.3 Rete telefonica	15
5 PUBBLICA ILLUMINAZIONE	15

PREMESSA

La presente revisione viene prodotta alla luce della richiesta di integrazione di SALERNO SISTEMI PROT. SALSIS-0013154-2021 02/07/2021 in merito al progetto preliminare delle reti fognarie bianche e nere del Comparto CR31 del PUC di Salerno, restando invariata per altre infrastrutture.

La revisione Aprile recepisce ulteriori indicazioni tecniche fornite dagli uffici di Salerno Sistemi.

Il comparto edificatorio CR31 è a destinazione prevalentemente residenziale, in particolare, le destinazioni d'uso sono divise in 70% residenziale e 30% terziario (locali commerciali).

Il dimensionamento degli impianti è stato effettuato considerando il numero di utenze da servire all'interno del comparto, rappresentate dagli abitanti, per la parte residenziale, e dalle presenze, per la parte commerciale, che sono funzione della superficie lorda di solaio.

In particolare, per la parte residenziale, considerando un valore della densità abitativa pari a circa 32,60 mq/abitante, è stato ricavato un numero di abitanti pari a **106**, mentre la parte a destinazione terziaria, con un valore della densità di presenze pari a circa 10,00 mq/addetti-clienti, ha portato alla stima di **138** addetti-presenze.

ATR 31

Densità abitativa: 32,60 mq/abit

Densità addetti-presenze: 10,00 mq/add-clienti

SLS residenziale: (CIRCA 70%) = 3432 mq

SLS terziario: (CIRCA 30%) = 1.372 mq

Abitanti: $3432 \text{ mq} / (32,60 \text{ mq/abit}) = \mathbf{106 \text{ abitanti}}$

Addetti-clienti: $1.372 \text{ mq} / (10,00 \text{ mq/add-clienti}) = \mathbf{138 \text{ addetti-clienti}}$

1 CRITERI E PREDIMENSIONAMENTO RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE E NERE

Il progetto prevede una rete fognaria separata in modo da convogliare in due reti distinte le acque nere (scarichi) e le acque bianche (drenaggio pluviale) in modo da rendere più flessibile impianto fognario.

La rete fognaria deve rispettare dei principi di funzionalità e di affidabilità. La

funzionalità si ottiene rispettando le equazioni di continuità e del moto. I limiti di affidabilità, invece, sono legati al tipo di portata. Infatti, quando circolano le portate bianche, bisogna evitare velocità troppo elevate che comporterebbero erosioni e corrosioni oltre ad essere difficilmente governabili. Si pone in tal caso il limite superiore di $v_{max} \leq 5 \text{ m/sec}$.

Per le portate nere si debbono evitare velocità troppo basse che favorirebbero la sedimentazione, soprattutto delle particelle più grandi, che oltre a essere putrescibili, farebbero diminuire la sezione utile.

In particolare per le portate nere bisogna rispettare il limite inferiore per la velocità di tempo asciutto: $v_{ta} \geq 0.5 \text{ m/sec}$.

Un altro limite da rispettare riguarda il grado riempimento h/D il quale non deve superare valori di 0.7-0.8, questo determina un 20 % di franco che impedisce alla sezione di andare in pressione.

Il calcolo idraulico va fatto riferendosi non alle sezioni ma ai tratti. In ognuno di essi la portata viene supposta costante e pari al valore che assume nella sezione a valle.

1.1 Rete fognaria acque nere

Per il calcolo della portata media nera si fa riferimento alla dotazione idrica e al numero di utenze previste diversificando tra immobili residenziali ed immobili terziari.

La dotazione idrica è stata fissata pari a:

$\delta_{ab} = 250 \text{ [l/(ab} \cdot \text{g)]}$ per le utenze residenziali

$\delta_{pres} = 80 \text{ [l/(pres} \cdot \text{g)]}$ per le utenze terziarie

A cui corrisponde una portata media

$$Q_m = \frac{\delta \cdot N}{86400} \text{ [l/sec]}.$$

Quest'ultima viene corretta attraverso l'utilizzo di coefficienti :

k_1 = coefficiente di maggiorazione relativo al giorno di massimo consumo = 1,2

k_2 = coefficiente di maggiorazione relativo alla punta giornaliera = 2,5

k_3 = coefficiente di scarico in fogna = 1,0

k_3 = coefficiente massimo percentuale utenza sul tratto = 0,7

In questo modo sono state ricavate due portate medie nere:

ATR_31

Utenze residenziali: $Q_n = 0,65 \text{ l/s}$

Utenze terziarie: $Q_n = 0,21 \text{ l/s}$

Portata acque nere complessiva = **0,86 l/s**

Il progetto della rete fognaria prevede l'innesto nella condotta S.I.I.S. lungo via Allende.

Di seguito si riporta la verifica delle tubazioni di progetto:

- Verifica sezione finale **ATR31** (raccolge la totalità degli scarichi compreso i locali commerciali)

Le portate ricavate sono pari a:

$$\text{Portata ATR}_{31} = 0,86 \text{ l/s}$$

La verifica viene effettuata per una tubazione in **PVC d= 250mm** con pendenza pari a 1,0% che garantisce il funzionamento con un grado di riempimento ed una velocità pari a circa:

$$w = 8\% \quad v = 0,60 \text{ m/s}$$

Concludendo si può affermare che la pendenza minima non scenderà sotto lo 1.0 %, garantendo il rispetto del limite inferiore per la velocità di tempo asciutto ($v_{ta} \geq 0.5 \text{ m/sec}$) ed il limite relativo al grado di riempimento ($w < 70\text{-}80\%$).

Tuttavia si prevede una sezione in **PVC DN315** nel tratto su area pubblica indicato con le lettere da "A" a "G" onde garantire per eventuali e futuri allacci un regolare funzionamento della fogna.

1.2 Rete fognaria acque bianche

Il progetto prevede una rete fognaria separata atta a convogliare in due reti distinte le acque nere (scarichi) e le acque bianche (drenaggio pluviale), in modo da rendere più flessibile e funzionale l'impianto fognario. Inoltre è prevista una ulteriore suddivisione tra la raccolta delle acque provenienti da superficie fondiaria e quella proveniente da superficie pubblica di urbanizzazione. In particolare per la

prima il recapito sarà direttamente il sottosuolo, attraverso un sistema di otto pozzi drenanti distribuiti omogeneamente in corrispondenza delle discese pluviali dei corpi di fabbrica, pozzi che prevedono comunque un sistema di troppo pieno, collegato alla restante fogna che si sviluppa interamente su area pubblica, per eventi eccezionali che potrebbero saturare temporaneamente il regolare deflusso del pozzo drenante e farlo rigurgitare, sia pure per un breve intervallo di tempo, prima del ristabilimento della permeabilità del sottosuolo.

I percorsi dei nuovi collettori fognari previsti per lo smaltimento delle acque bianche a servizio delle urbanizzazioni, invece, saranno recapitate, nel collettore $\varnothing 1700$ su viale Matteo Schiavone.

Il progetto dello smaltimento delle acque bianche prevede una rete realizzata con tubazioni di tipo PVC di diametro non inferiore a DN315, intervallata con appositi pozzetti di ispezione.

I calcoli idraulici per la determinazione della portata di proporzionamento della rete sono stati effettuati utilizzando l'equazione regolarizzatrice $h(T) = a(T)dn(T)$ che lega l'altezza h delle precipitazioni alla durata d ed al tempo di ritorno T .

I parametri a ed n sono funzioni di T e sono da stimare sulla base delle serie storiche dei massimi annuali delle altezze di precipitazione disponibili per le differenti durate pubblicate negli annuali: 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

Si è ipotizzato che per qualsiasi durata d i valori di h seguano la distribuzione di probabilità asintotica di Gumbel il cui uso è molto diffuso.

In particolare, per la zona in questione, si è preso in considerazione un periodo di ritorno T pari a trenta anni per cui i parametri a ed n assumono i seguenti valori:

$$a = 100 \quad n = 0,4$$

Per piogge aventi durate inferiori all'ora, nel caso di violenti scrosci d'acqua d'intensità maggiore, il parametro n assume un valore diverso

$$n = 0,5$$

La portata di progetto dei tronchi fognari è stata calcolata con la formula seguente:

$$Q = \frac{h \cdot \Sigma(S_i \cdot \varphi_i) \cdot \Psi \cdot 1000}{T}$$

Dove:

h = intensità di pioggia ricavata con la (1) espressa in (m)

S_i = Superficie servita dal singolo tronco espressa in (mq)

φ = Coefficiente di afflusso riferito ad ogni singola superficie servita

Y = Coefficiente di ritardo

T = Durata dell'evento meteorico espressa in (sec.)

Le verifiche sono state effettuate considerando due diversi eventi meteorici:

1. evento meteorico molto intenso ma di breve durata pari a 20 min che comporta un immediato e quasi contemporaneo afflusso nella fogna delle acque piovane, afflusso che potrebbe mettere in crisi l'intera rete proprio per la sua eccessiva intensità
2. evento meteorico meno intenso ma più duraturo pari a 60 min dove anche le aree più lontane dal tratto fognario di verifica possono apportare il loro contributo raggiungendo la massima portata nella condotta e dove di conseguenza il coefficiente di ritardo Y risulta pari a 1.

La verifica idraulica è effettuata con la formula di Chezy, utilizzando un coefficiente di scabrezza pari 0,06, così come consigliato dalle case produttrici di tubazioni in materiale plastico.

Sono stati ipotizzati coefficienti di afflusso diversi in funzione della permeabilità del suolo:

$\varphi = 0,9$ superfici pavimentate o asfaltate

$\varphi = 0,6$ superfici semipermeabili (stalli parcheggio e parte di verde)

$\varphi = 0,2$ superfici permeabili (orti e verde)

Per l'**area fondiaria (2754mq)** è previsto un impianto a dispersione con otto pozzi drenanti in corrispondenza delle pluviali delle reti bianche, dispersione prevista in *sabbia sciolta e sabbia sciolta fine* così come individuata nella relazione geologica del dott. Ciccarone ed in particolare nel saggio S2 tra le quote -2m e -15m, ove viene riscontrata una discreta permeabilità naturale.

L'impianto prevede anche un sistema di decantazione del materiale solido normalmente presente nei reflui di fognature bianche originate da superfici residenziali e/o produttive commerciali e/o da viabilità e parcheggi. E' evidente che per eventi meteorologici di particolare intensità che non consentono una dispersione nei tempi necessari in relazione alla permeabilità degli strati drenanti, il sistema prevede uno sfioro diretto delle acque non drenate nella fogna con portate certamente inferiori a quelle prodotte dall'effetto meteorologico in virtù della porzione che comunque viene drenata.

Tale sistema sostanzialmente attribuisce una permeabilità naturale anche alle superfici di

fatto impermeabili quali le coperture dei fabbricati in virtù del trasferimento di tali acque in strati profondi drenanti.

Si descrive e proporziona di seguito un pozzo tipo.

POZZO DISPERDENTE - SCHEMA FUNZIONALE

La realizzazione dei pozzi disperdenti prevede le seguenti fasi:

Fase 1. Si prepara lo scavo avente caratteristiche di profondità e larghezza dipendenti dai valori di dimensionamento determinati (valori **H_t**, **H_g** e tubo drenante per la dispersione)

Fase 2. Si riveste pareti e fondo scavo con geotessuto di adeguata resistenza, durata e capacità filtrante.

Fase 3. Fino a raggiungere l'altezza **H_g** si posa e si costipa il ghiaietto 20/30 *mm* sul fondo dello scavo. Il ghiaietto deve essere tassativamente lavato, scevro da particelle fini e di fiume (arrotondato).

Fase 4. Posa del tubo disperdente che costituisce il vano **V2**, avente diametro **D_a** ed altezza **H_a**. Sopra il tubo viene realizzata una piastra che costituisce il fondo del vano 1; viene infine rivestita con geotessuto la parete esterna del tubo disperdente

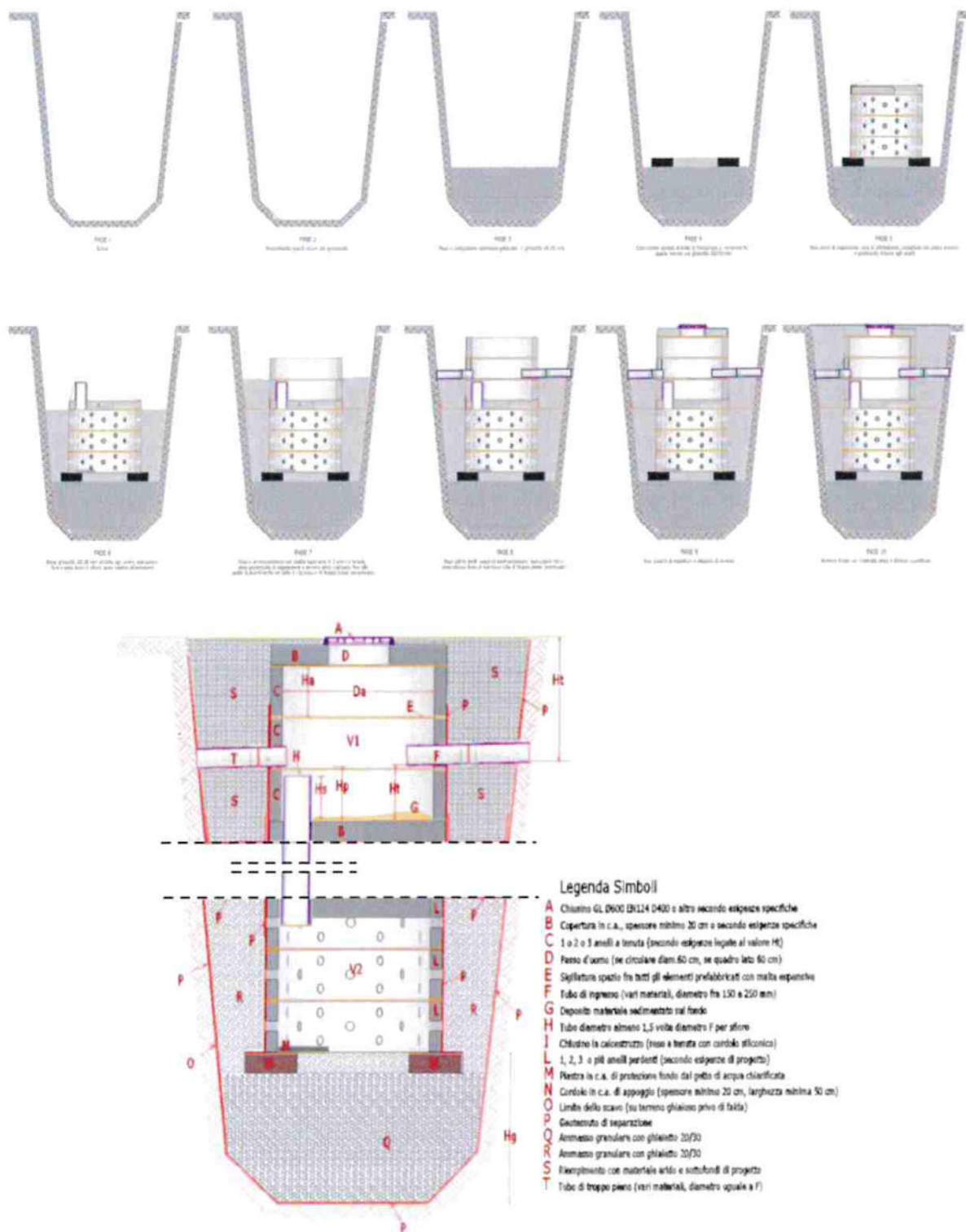
Fase 5. Riempimento dello spazio fra il tubo drenante che costituisce il vano **V2** e le pareti dello scavo con ghiaietto delle medesime caratteristiche presenti alla **Fase 3**. Formazione di un foro sulla piastra **B** di copertura del vano **V2** ed ammorsamento di un tubo **H** di diametro pari ad almeno 1,5 volte il diametro **F** della fogna di ingresso nel sistema pozzo. Lo spezzone del tubo deve sporgere sopra la piastra **B** di copertura del vano **V2** per almeno l'80% dell'altezza **H_a**.

Fase 6. Posa degli anelli a tenuta per realizzare la prima parte del vano **V1**, anelli aventi diametro **D_a** ed altezza **H_a**; gli anelli devono essere reciprocamente collegati con malta di cemento espansiva. Posa di stuoia di geotessuto sopra lo strato di ghiaietto 20/30 *mm* posato alla Fase 3 e stesa di terreno arido, costipato per strati non superiori a 25 *cm* fino ad arrivare alla quota di scorrimento del tubo **F** e del tubo **T** (troppo pieno che ritorna in fogna).

Fase 7. Posa dell'ultimo anello del vano **V1**, formazione dei fori sulle pareti e posizionamento dei tronconi di tubo **F** e **T**, i tubi vanno ammorsati utilizzando malta espansiva. I giunti che collegano gli spezzoni di tubo posati ed i rimanenti collettori di scarico o di troppo pieno devono essere collocati più vicino possibile alle pareti esterne degli anelli tipo **C**.

Fase 8. Posa della piastra **B** di copertura del vano **V1** e del chiusino di accesso / manutenzione **A**. Il chiusino **A** deve avere caratteristiche tali da non permettere il passaggio dei raggi di luce solare entro il volume **V1**.

Fase 9. Rinterro con materiale arido sopra i tubi di scarico e/o di troppo pieno e lavorazioni finali.



Schema funzionale del pozzo drenante

POZZO DISPERDENTE - PROPORZIONAMENTO

Nello specifico, e salvo ulteriori indagini che saranno effettuate in corrispondenza di ogni pozzo drenante, si prevede una profondità del pozzo drenante compresa tra -2,00m e -8m e, pertanto, con dispersione in tale intervallo di altezza almeno pari a 4,85m. Il diametro del tubo drenante previsto è di 100cm che, nell'ipotesi di un terreno di buona permeabilità, come quello ipotizzato ed in considerazione degli ammassi granulari sotto le fondazioni del tubo drenante, consente di individuare un'area di drenaggio di circa 310mq (in parte dovuti al pozzo drenante e in parte all'ammasso granulare di base - **Hg**). Tale superficie, rapportata alla percentuale di permeabilità dell'area sottesa al pozzo drenante rappresenta un'area con caratteristiche di permeabilità pari a 0,90 corrispondente ad almeno 345mq di superficie impermeabile di copertura del fondiario.

Calcolo dimensionamento Anelli a dispersione, per il drenaggio di acque meteoriche

$$z = [A_u * 10^{-7} * r_{D(n)} - \pi * d_a^2 / 4 * k_f / 2] / [\pi * d_i^2 / (4 * D * 60 * f_z) + d_a * \pi * k_f / 4]$$

Parametri:

Superficie raccolta acqua	(A _E)	345 m ²
Tipo di Superficie	(ψ _m)	- In materiale isolante (Val. 0,90) ▼
Superficie Impermeabile calcolata	(A _u)	310.5 m ²
Tipo di terreno drenante	(k _f)	- Sabbia fine - (Val. 1,0E-05) ▼
Numero punti pozzo nel terreno		1
Profondità tubo d'entrata	(h _{Rohr})	0.5 m
Diametro interno dell'anello perdente	(d _i)	o - cm 100 ▼ cm
Diametro esterno dell'anello perdente	(d _a)	o 111 cm
Numero fori drenaggio		12
Diametro fori drenaggio	o	10 cm
Spessore ghiaione esterno al perdente	(h _{Filter})	0.5 m
Spessore ghiaione sottostante il perdente	(h _{Sand})	0.5 m
Fattore di sicurezza	(f _z)	1,15
Dati precipitazioni massime:		
Durata delle precipitazioni	(D)	15 min.
Litri/Secondo/Ettaro: Precipitazioni massime	(r _{D(n)})	QUI)

Calcola

Risultati:

Altezza utile Pozzo perdente	(z)	4.85 m
Diametro interno selezionato	(d _i)	100 cm
Numero anelli perdenti h cm 50 per ogni punto pozzo	Nr.	10 Pz.
Numero punti pozzo	Nr.	1 Pz.
Totale anelli perdenti	Nr.	10 Pz.
Altezza Totale scavo per pozzo	H	6 m
Diametro scavo per pozzo	o	2.11 m

Proporzionamento del pozzo drenante

Ne consegue che la realizzazione degli 8 pozzi drenanti, così come previsti, soddisfa, teoricamente, l'intera superficie fondiaria di 2754mq. Ne consegue che l'apporto in fogna durante eventi meteorologici di particolare intensità, in periodi temporali limitati (20/60m), come da calcolo sopra riportato, viene totalmente assorbito dal sottosuolo, mentre durante eventi meteorici eccezionali e di maggior durata, potrebbe verificarsi un temporaneo rigurgito del pozzo collegato però alla fognatura delle urbanizzazioni attraverso il troppo pieno previsto nel volume V1.

La fognatura pubblica che raccoglie le aree di urbanizzazione (mq.8175mq) sarà sversata nel collettore comunale acque bianche ø1700 su via Schiavone così come rappresentato nella tav. URB1.1 – rev2.

A seguire la verifica del tratto finale in PVC ø400 di maggiore portata

- Verifica sezione ATR_31 – ALLACCIO IMPLUVIO ESISTENTE "A"

Le portate ricavate sono pari a:

$$Q_{60} = 91 \text{ l/sec}$$

$$Q_{20} = 153 \text{ l/sec}$$

Utilizzando una tubazione in PVC d= 400mm con pendenza pari a 1,0% sarà garantito il funzionamento con un grado di riempimento ed una velocità pari a circa:

$$w = 41\% \quad v = 2,06 \text{ m/s (per un evento di 60 min)}$$

$$w = 58\% \quad v = 2,35 \text{ m/s (per un evento di 20 min)}$$

2 CRITERI E PREDIMENSIONAMENTO RETE IDRICA

Al fine di determinare il fabbisogno idrico giornaliero del comparto, è stata assunta una dotazione idrica diversificata fra immobili residenziali, immobili terziari e fabbisogno idrico delle aree destinate a parcheggio e verde così distinta:

- 250 l/ab x g per le utenze residenziali;
- 80 l/ab x g per le utenze terziarie.
- 1000 l/g per l'irrigazione e le fontane di entrambe le aree di trasformazione

Per cui:

ATR 31

Utenze residenziali	$250\text{l/ab} \times g \times 106 \text{ ab} = 26.500 \text{ l/g};$
Utenze terziarie	$80\text{l/ab} \times g \times 138 \text{ presenze} = 11.040 \text{ l/g}$
Irrigazione, fontane parcheggi	800 l/g

Tali assunzioni portano alla determinazione di un fabbisogno idrico giornaliero, relativo alla sola area di trasformazione ATR_31, pari a circa 38,4 mc giornalieri, equivalenti ad una portata media nelle 24 ore di circa 0.45 l/s che moltiplicata per un coefficiente di punta pari a 5.0 conduce una portata massima di **2,25 l/s**.

In alternativa è stata ricavata la portata di progetto tenendo conto del numero di apparecchi presenti.

A tal fine si ricorda che l'ambito in esame è a destinazione prevalentemente residenziale, in particolare, le destinazioni d'uso sono divise in 70% residenziale e 30% terziario (uffici e locali commerciali).

Gli apparecchi previsti con relative portate nominali sono stati computati ipotizzando una media di cinque allacci per apparecchi igienico-sanitari:

ATR 31

bagni: $64 \times 5 = 320$ allacci $\times (0,1 \text{ l/s}) = 32,0 \text{ l/s}$

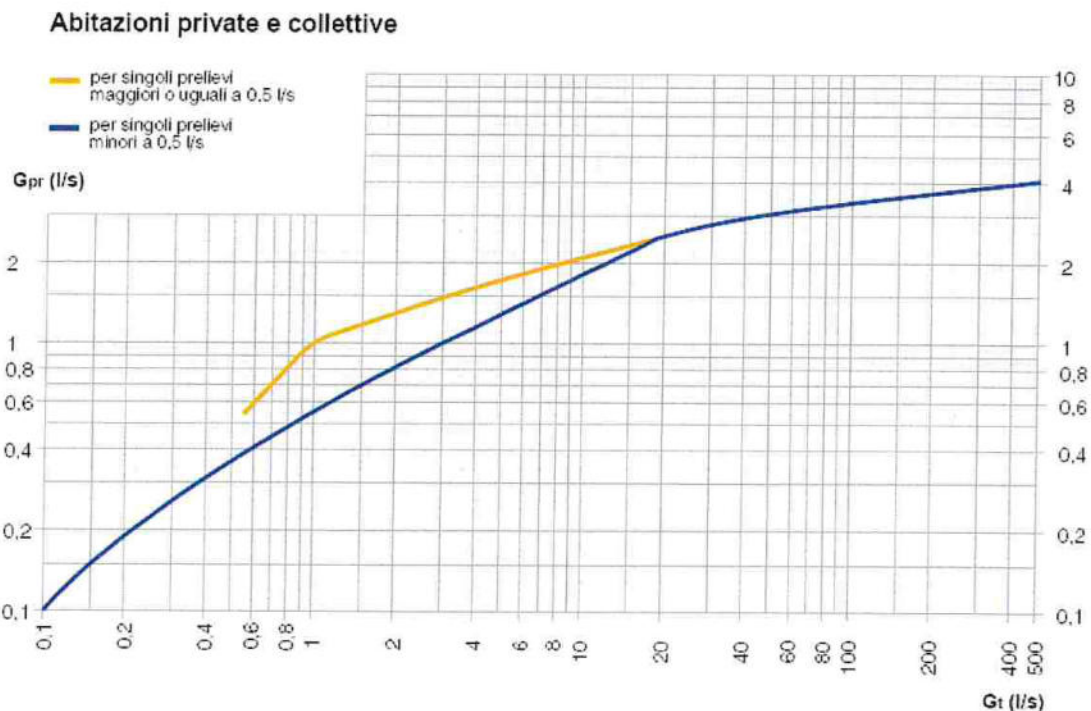
Cucine: $32 \times 2 = 64$ allacci $\times (0,1 \text{ l/s}) = 6,4 \text{ l/s}$

Parcheggi e giardini: 32 n° allacci $\times (0,1 \text{ l/s}) = 3,2 \text{ l/s}$

Si calcola, quindi la portata totale pari a: $(G_t) = 41,6 \text{ (l/s)}$

Per la determinazione delle portate di progetto si utilizzano i diagrammi derivati dal progetto di norma Europea prEN 806-03 e validi per tutti i tipi di utenza previsti dalle norme stesse.

I diagrammi consentono di ricavare le portate di progetto in relazione alla portata totale degli apparecchi e al tipo di edificio da servire.



Dal diagrammi si ricava che la portata di progetto per l'ATR31 assume il valore di circa **3,00 l/s**.

Nota la rete esistente e le condizioni idrauliche di esercizio, si provvederà ad integrare lo schema idrico attuale, con un nuovo tratto di progetto spillando e distribuendo le portate stimate per le esigenze di approvvigionamento dell'area ATR_31.

Si chiarisce, infine, che la finalità del progetto preliminare è prevalentemente l'assunzione dell'indicazione, da parte dell'ente gestore, circa la disponibilità della risorsa per soddisfare le esigenze di approvvigionamento idrico della futura utenza.

3 FABBISOGNO GIORNALIERO DI GAS METANO E DIMENSIONAMENTO DELLA RETE

Ai fini della previsione dei consumi giornalieri di gas metano relativo alle future utenze si considerano i due contributi principali:

- consumo gas metano per riscaldamento giornaliero degli ambienti pari a 0.3 e 0.2 Nmc/mq rispettivamente per le utenze residenziali e per quelle terziarie;
- consumo gas metano per riscaldamento giornaliero di acqua sanitaria ipotizzando una dotazione giornaliera pari a 80 l/g e 20 l/g rispettivamente per le utenze residenziali e per quelle terziarie. Tale aliquota di consumo, in via cautelativa, è stata considerata per intero anche se in realtà solo il 50% del fabbisogno sarà coperto da gas metano mentre l'altra metà sarà soddisfatta da impianto solare termico, così come previsto dalla vigente normativa nazionale (Dlgs n°311/2006).

In tale fase preliminare di PUA si è proceduto al calcolo del numero di utenze e relative superfici con l'individuazione dei recapiti finali utili e al trasferimento di tali dati all'Ente gestore Salerno Energia S.p.a., il quale procede ad un primo dimensionamento con indicazione preliminare dei costi intervento.

FONDIARIO LOTTO UNICO – ATR_31		
Utenze	Numero	Superfici (mq)
Utenze residenziali	32	3.432
Utenze terziarie/commerciali	6	1.372
Fabbisogno GAS METANO ATR_31		
Per riscaldamento = (3432mq x 0.3 Nmc/mq) = 1029,6 Nmc		
(1372mq x 0.2 Nmc/mq) = 274,4 Nmc		
Per acqua sanitaria residenze = (80 l/g x 32) = 2.560 l/g		
Per acqua sanitaria terziario = (20 l/g x 6) = 120 l/g		

4 FABBISOGNO ENERGIA ELETTRICA E RETE TELEFONICA DEL COMPARTO

4.1 Rete energia elettrica

La rete di elettrificazione di bassa tensione sarà costituita da tubi in PEAD a doppia parete e correrà generalmente al di sotto della rete viaria, ad una quota mai inferiore ad 1 metro dal piano viabile dalla generatrice superiore del cavidotto più superficiale, e sarà segnalata mediante la posa di un nastro segnalatore posizionato 50 cm più in alto e in asse con la linea; il tutto conformemente alle specifiche tecniche ENEL. Ogni linea interrata sarà costituita almeno da due tubi affiancata $\varnothing$ 160. E' prevista la realizzazione di una nuova cabina BT/MT su area fondiaria a servizio della nuova edificazione.

4.2 Utenze usi domestici e diversi

La progettazione preliminare ha portato alla definizione di tre tipologie di utenze, di seguito identificate e quantificate:

Autorimesse / aree libere	0,020 kW/mq
Residenze.....	0,045 kW/mq
Terziario.....	0,085 kW/mq

ATR 31

Utenze Private

- n. 33 Utenze residenziali per **3432mq SLS** x 0,045 kw/mq = 155 kW
- n. 6 Utenze Terziarie-commerciali per **1.372 SLS** x 0,085 kw/mq = 117 kW
- 2700 mq parcheggio interrato / cantinole x 0,020 kw/mq = 54 kW

Tot. 326 kW

In tale fase di redazione del Piano Urbanistico Attuativo si prevede che le utenze suddette richiedano i seguenti valori di potenza impegnata:

- Utenze posto-auto fino a 1.5 kW;
- Utenze residenziali fino a 4.5 kW;
- Utenze Terziarie-commerciali, esercizi di vicinato fino a 6.6 kW;

Le assunzioni suddette portano alla determinazione di un valore complessivo della potenza a servizio delle utenze del comparto edificatorio, pari a circa 240 kW, una aliquota dei quali sarà coperta dal contributo energetico derivante da fonti rinnovabili (fotovoltaico,

solare termico). Nelle fasi di redazione del progetto definitivo sarà verificato, presso gli uffici di competenza, la possibilità di derivare in bassa o la necessità di previsione di una cabina di trasformazione, peraltro in questo livello di progettazione, già prevista.

4.3 Rete telefonica

Il progetto prevede una rete telefonica che si allaccia alla rete esistente su via Allende e sarà realizzata attraverso la tubazione in PEAD corrugato e da pozzetti in cemento.

5 PUBBLICA ILLUMINAZIONE

L'impianto di pubblica illuminazione, a servizio di verde e parcheggi, è dotato di proprio quadro elettrico di protezione e regolazione. In ogni circuito si è cercato di distribuire gli apparecchi di illuminazione in modo omogeneo al fine di ottenere dei carichi il più possibile uniformi.

Si prevede su tutte le aree con la seguente frequenza media: 1 corpo illuminante ogni 25 ml di viabilità. Tale distanza è mediamente la stessa per le strade ed i parcheggi, per i quali la frequenza indicata corrisponde alla medesima superficie d'illuminamento.

I punti luminosi sono costituiti da pali conici di acciaio zincato a caldo con lampade LED di opportuna potenza, disposti lungo lo schema di rete riportato nel relativo elaborato grafico.

Tale disposizione preliminare conduce ad una potenza nominale di circa **20 kW**, considerando anche eventuali contributi aggiuntivi non ancora considerati in tale fase, quali ad esempio impianti di sollevamento delle acque meteoriche e/o lavaggio a servizio dell'autorimessa interrata pubblica e la sua illuminazione di servizio.

ATR 31 - Aree Pubbliche

Aree a standard = 40 paline x 25w = 1,0 kW

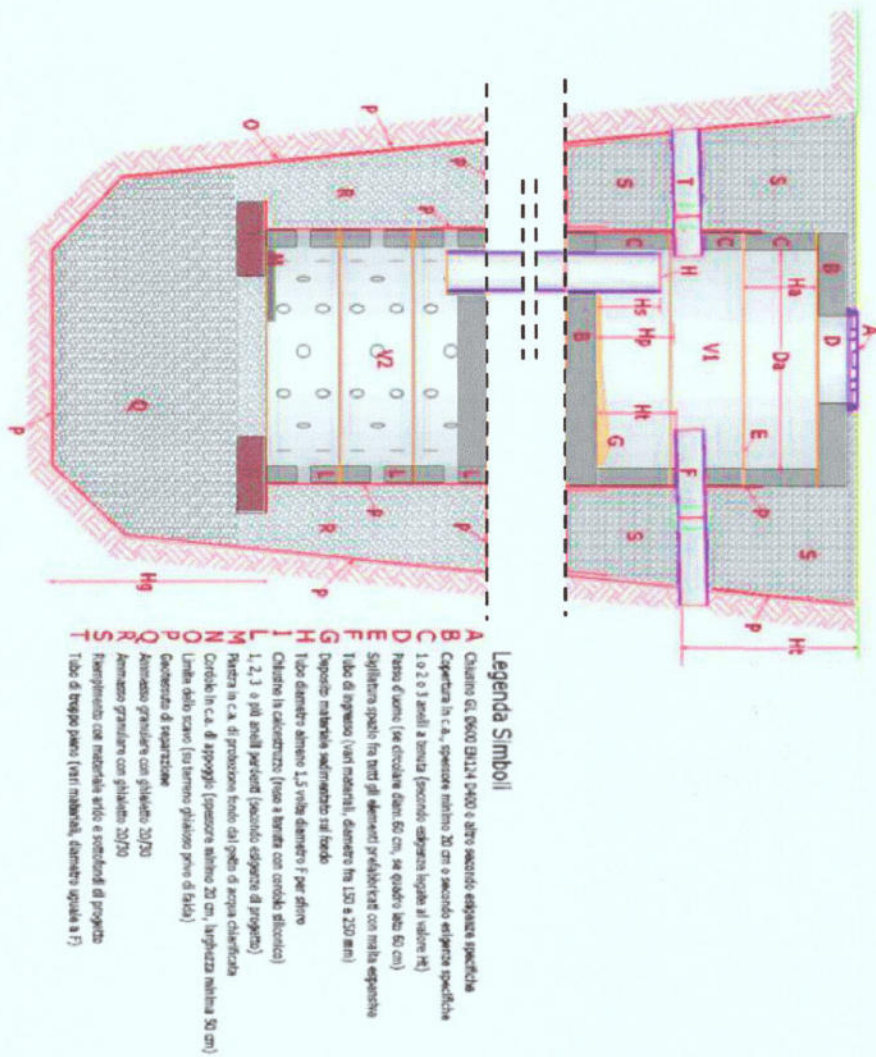
Viabilità e parcheggi = 34 pali x 2 x 50w = 3,4 kW

Parcheggio Pubblico interrato = 1400mq x 0,01 kw/mq = 14 kW

Salerno, li 19/04/2022

Il progettista





Pozzo disperdente

— LEGENDA ACQUE BIANCHE

- | | |
|---|--|
|  | Rete esistente Comunale |
|  | Rete acque bianche PVC DN 315 < Ø < 400 |
|  | Pozzetto di immissione |
|  | Pozzetto di ispezione |
|  | Pozzetto pluviale al piede |
|  | Tubazioni drenanti superficiali DN 200 |
|  | Caditoia |
|  | Griglia caditoia |
|  | Pozzo dipendente |



Comune di Salerno
Prot. E. N. 0096495 05/05/2022 12:03
Cia: 10.1

COMUNE DI SALERNO
P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Rete fognaria bianca

Elaborato: TAV. URB1.1REV2

Data: APR 2022

I Progettisti
ING. Luigi Nocera
ING. Umberto Nocera

ARCH. Giuseppe Giordano

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
P.A. MANIFATTORI PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
SEZIONE B -
ARCHITETTO JUNIOR
RAFFAELE VACCARO



LEGENDA ACQUE NERE

- Rete esistente - Collettore
- Rete acque nere PVC 200-315
- Pozzetto acque nere
- Pozzetto esistente SALERNO SISTEMI
- Pozzetto di ispezione a valle



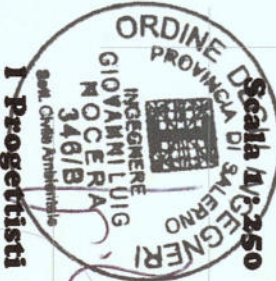
Comune di Salerno
Prot. E. N. 009495 05/05/2022 12.03
Cia: 10.1
2022004646000

COMUNE DI SALERNO
P.U.A. - CR_31



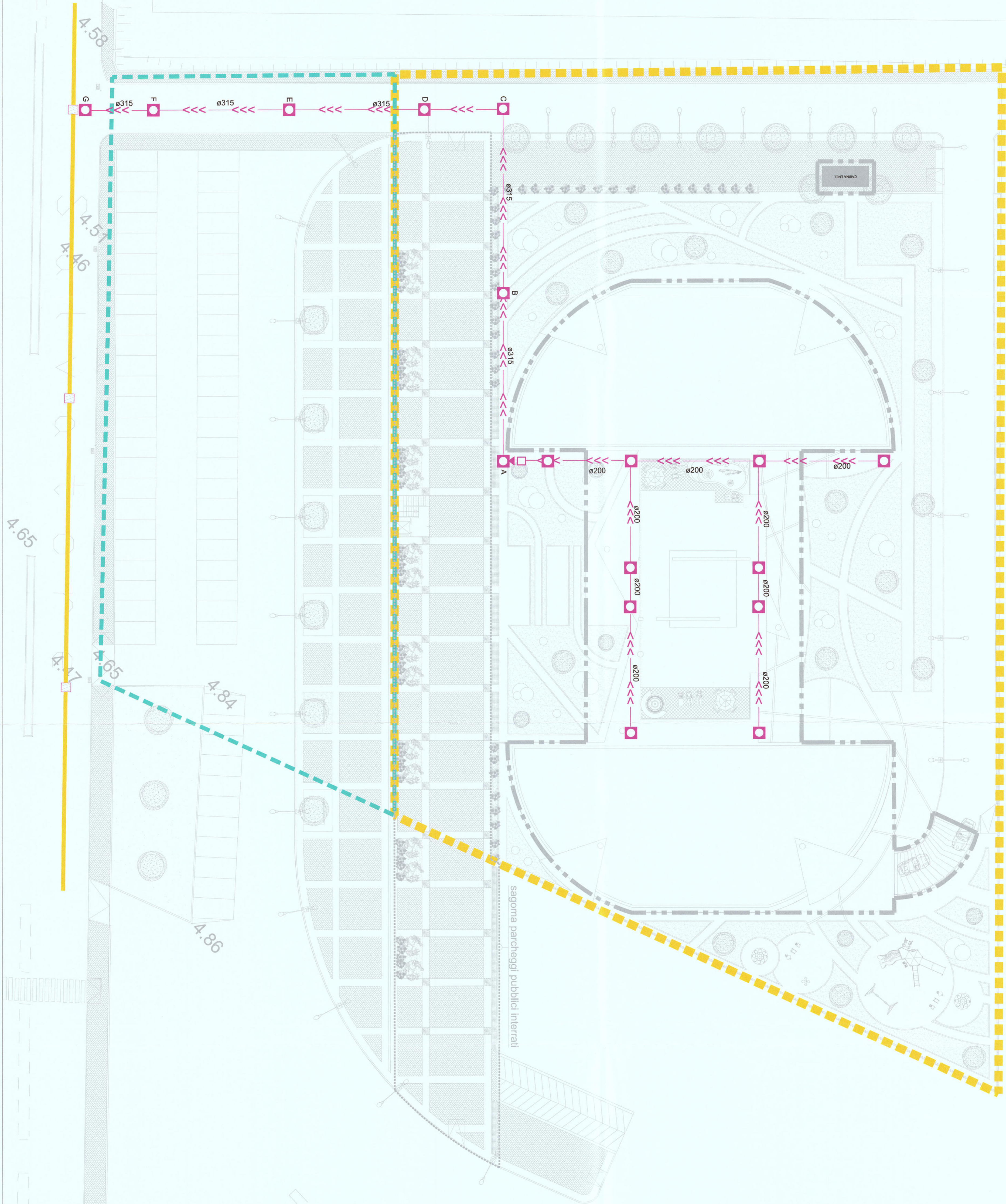
Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Rete fognaria nera

Elaborato: TAV. URB1.2.REV2
Data: APR 2022
Il Committente:



Ing. Umberto Nocera
Ing. Luigi Nocera
Ing. Giuseppe Nocera

INGEGNERE ARCHITETTO
PROFESSIONE REGISTRATA
CONFERMA DI QUALITÀ
SISTEMI SALERNO
SISTEMI SALERNO
SISTEMI SALERNO



POZZETTO TIPO A

Unusino in gnis
Malta cementizia



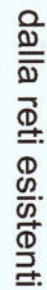
TRINCEA CAVIDOTTI
PER RETE TELEFONICA



POZZETTO ENEL TIPO B

SCIENCE CAVIDOTTI PER

CASO A: TUBAZIONI IN UNICO STRATO



□

	☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8. ☐ 9. ☐ 10. ☐ 11. ☐ 12. ☐ 13. ☐ 14. ☐ 15. ☐ 16. ☐ 17. ☐ 18. ☐ 19. ☐ 20. ☐ 21. ☐ 22. ☐ 23. ☐ 24. ☐ 25. ☐ 26. ☐ 27. ☐ 28. ☐ 29. ☐ 30. ☐ 31. ☐ 32. ☐ 33. ☐ 34. ☐ 35. ☐ 36. ☐ 37. ☐ 38. ☐ 39. ☐ 40. ☐ 41. ☐ 42. ☐ 43. ☐ 44. ☐ 45. ☐ 46. ☐ 47. ☐ 48. ☐ 49. ☐ 50. ☐ 51. ☐ 52. ☐ 53. ☐ 54. ☐ 55. ☐ 56. ☐ 57. ☐ 58. ☐ 59. ☐ 60. ☐ 61. ☐ 62. ☐ 63. ☐ 64. ☐ 65. ☐ 66. ☐ 67. ☐ 68. ☐ 69. ☐ 70. ☐ 71. ☐ 72. ☐ 73. ☐ 74. ☐ 75. ☐ 76. ☐ 77. ☐ 78. ☐ 79. ☐ 80. ☐ 81. ☐ 82. ☐ 83. ☐ 84. ☐ 85. ☐ 86. ☐ 87. ☐ 88. ☐ 89. ☐ 90. ☐ 91. ☐ 92. ☐ 93. ☐ 94. ☐ 95. ☐ 96. ☐ 97. ☐ 98. ☐ 99. ☐ 100. ☐ 101. ☐ 102. ☐ 103. ☐ 104. ☐ 105. ☐ 106. ☐ 107. ☐ 108. ☐ 109. ☐ 110. ☐ 111. ☐ 112. ☐ 113. ☐ 114. ☐ 115. ☐ 116. ☐ 117. ☐ 118. ☐ 119. ☐ 120. ☐ 121. ☐ 122. ☐ 123. ☐ 124. ☐ 125. ☐ 126. ☐ 127. ☐ 128. ☐ 129. ☐ 130. ☐ 131. ☐ 132. ☐ 133. ☐ 134. ☐ 135. ☐ 136. ☐ 137. ☐ 138. ☐ 139. ☐ 140. ☐ 141. ☐ 142. ☐ 143. ☐ 144. ☐ 145. ☐ 146. ☐ 147. ☐ 148. ☐ 149. ☐ 150. ☐ 151. ☐ 152. ☐ 153. ☐ 154. ☐ 155. ☐ 156. ☐ 157. ☐ 158. ☐ 159. ☐ 160. ☐ 161. ☐ 162. ☐ 163. ☐ 164. ☐ 165. ☐ 166. ☐ 167. ☐ 168. ☐ 169. ☐ 170. ☐ 171. ☐ 172. ☐ 173. ☐ 174. ☐ 175. ☐ 176. ☐ 177. ☐ 178. ☐ 179. ☐ 180. ☐ 181. ☐ 182. ☐ 183. ☐ 184. ☐ 185. ☐ 186. ☐ 187. ☐ 188. ☐ 189. ☐ 190. ☐ 191. ☐ 192. ☐ 193. ☐ 194. ☐ 195. ☐ 196. ☐ 197. ☐ 198. ☐ 199. ☐ 200. ☐ 201. ☐ 202. ☐ 203. ☐ 204. ☐ 205. ☐ 206. ☐ 207. ☐ 208. ☐ 209. ☐ 210. ☐ 211. ☐ 212. ☐ 213. ☐ 214. ☐ 215. ☐ 216. ☐ 217. ☐ 218. ☐ 219. ☐ 220. ☐ 221. ☐ 222. ☐ 223. ☐ 224. ☐ 225. ☐ 226. ☐ 227. ☐ 228. ☐ 229. ☐ 230. ☐ 231. ☐ 232. ☐ 233. ☐ 234. ☐ 235. ☐ 236. ☐ 237. ☐ 238. ☐ 239. ☐ 240. ☐ 241. ☐ 242. ☐ 243. ☐ 244. ☐ 245. ☐ 246. ☐ 247. ☐ 248. ☐ 249. ☐ 250. ☐ 251. ☐ 252. ☐ 253. ☐ 254. ☐ 255. ☐ 256. ☐ 257. ☐ 258. ☐ 259. ☐ 260. ☐ 261. ☐ 262. ☐ 263. ☐ 264. ☐ 265. ☐ 266. ☐ 267. ☐ 268. ☐ 269. ☐ 270. ☐ 271. ☐ 272. ☐ 273. ☐ 274. ☐ 275. ☐ 276. ☐ 277. ☐ 278. ☐ 279. ☐ 280. ☐ 281. ☐ 282. ☐ 283. ☐ 284. ☐ 285. ☐ 286. ☐ 287. ☐ 288. ☐ 289. ☐ 290. ☐ 291. ☐ 292. ☐ 293. ☐ 294. ☐ 295. ☐ 296. ☐ 297. ☐ 298. ☐ 299. ☐ 300. ☐ 301. ☐ 302. ☐ 303. ☐ 304. ☐ 305. ☐ 306. ☐ 307. ☐ 308. ☐ 309. ☐ 310. ☐ 311. ☐ 312. ☐ 313. ☐ 314. ☐ 315. ☐ 316. ☐ 317. ☐ 318. ☐ 319. ☐ 320. ☐ 321. ☐ 322. ☐ 323. ☐ 324. ☐ 325. ☐ 326. ☐ 327. ☐ 328. ☐ 329. ☐ 330. ☐ 331. ☐ 332. ☐ 333. ☐ 334. ☐ 335. ☐ 336. ☐ 337. ☐ 338. ☐ 339. ☐ 340. ☐ 341. ☐ 342. ☐ 343. ☐ 344. ☐ 345. ☐ 346. ☐ 347. ☐ 348. ☐ 349. ☐ 350. ☐ 351. ☐ 352. ☐ 353. ☐ 354. ☐ 355. ☐ 356. ☐ 357. ☐ 358. ☐ 359. ☐ 360. ☐ 361. ☐ 362. ☐ 363. ☐ 364. ☐ 365. ☐ 366. ☐ 367. ☐ 368. ☐ 369. ☐ 370. ☐ 371. ☐ 372. ☐ 373. ☐ 374. ☐ 375. ☐ 376. ☐ 377. ☐ 378. ☐ 379. ☐ 380.
--	--

P.U.A. - CR_31



Comune di Salerno
Prot. E N 0096495
Clas. 10.1
05/05/2022 12:03
20220096495000

Scala 1 : 250

Elaborato: TAV.

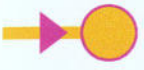
Il Commitment

REAL ESTATE GROUP ITALIA S.R.L.
L'Amministratore Unico

ARCH. Giuseppe Giordano

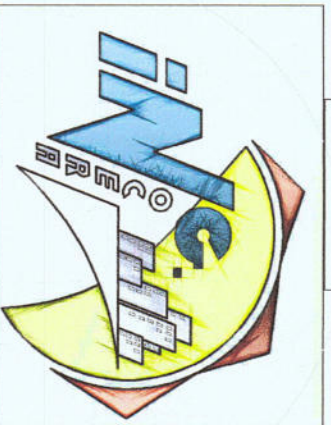
PROVINCIA DI SALERNO
SEZIONE B -

Nº 4180-2755



PEAD DN da 63 a 100

acciaimento utenze/sede contatori:



P.U.A. - CR_31

**Scala 1 : 250**

Rete GAS Metano

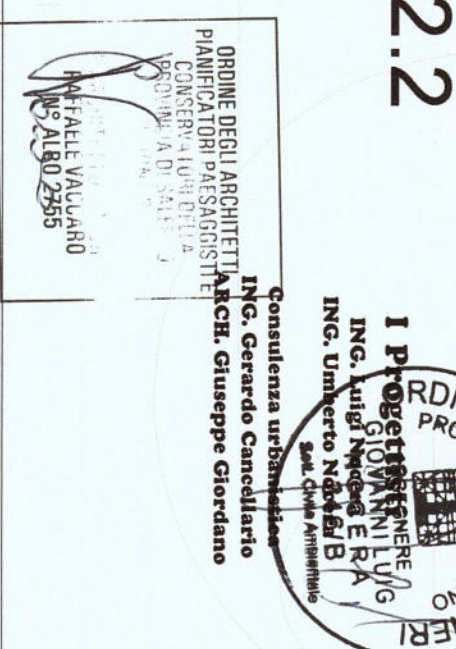
Elaborato: TAV. URB2.2

Data: DIC 2020

Il Committente

ESTATE GROUP ITALIA S.R.L.

Administratore unico



dalla rete esistente



Rete idrica

Pozzetti di dramazione e intercettazione

Allacciamento utenze:
 -residenziali PRIVATE
 -irrigazione PUBBLICA



COMUNE DI SALERNO
P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Rete idrica

Scala 1 : 250

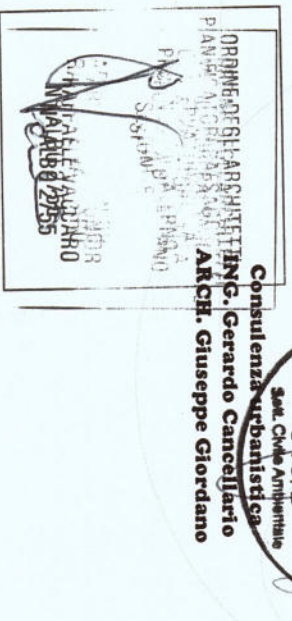
Elaborator: TAV. URB2.3

Data: DIC 2020

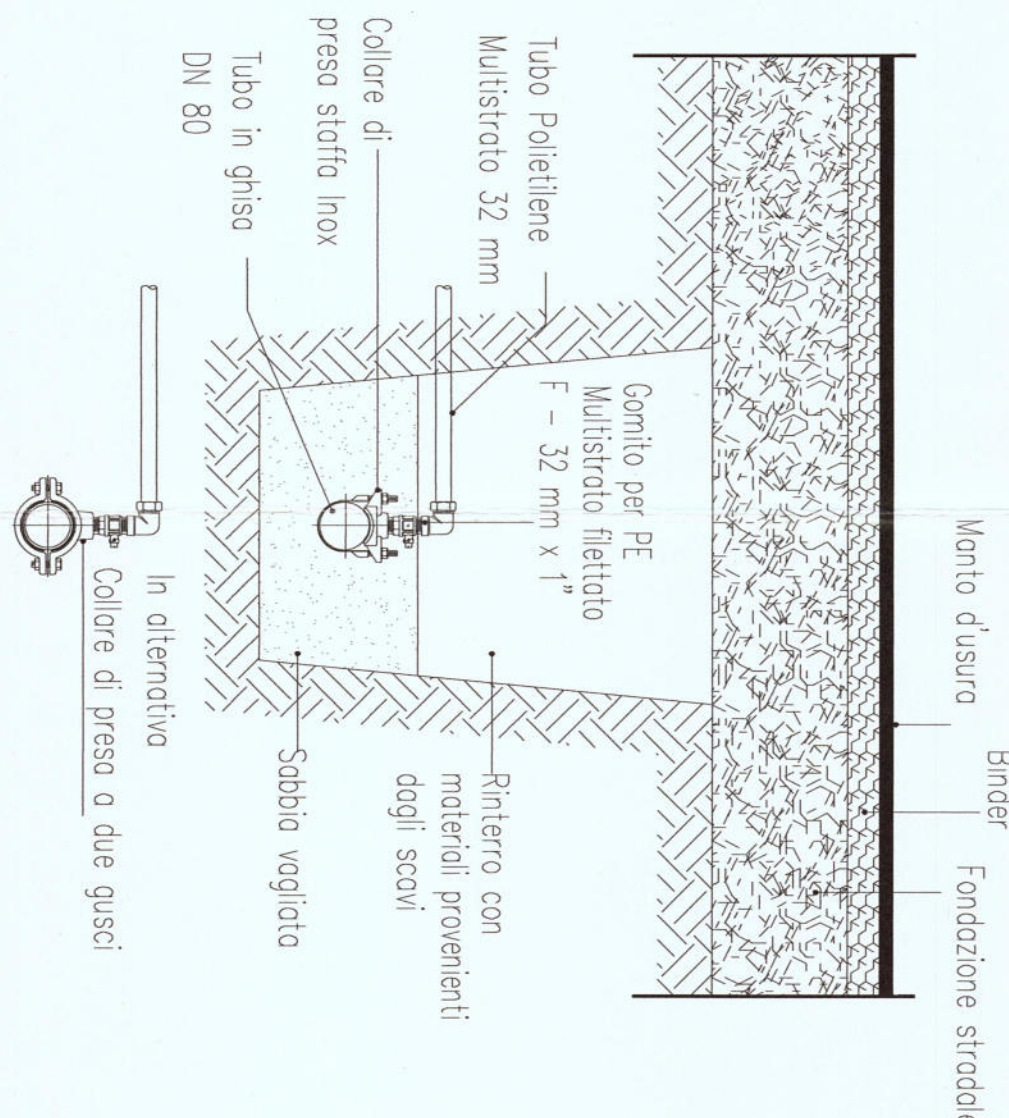
All Commitment

REAL ESTATE GROUP ITALIA S.R.L.

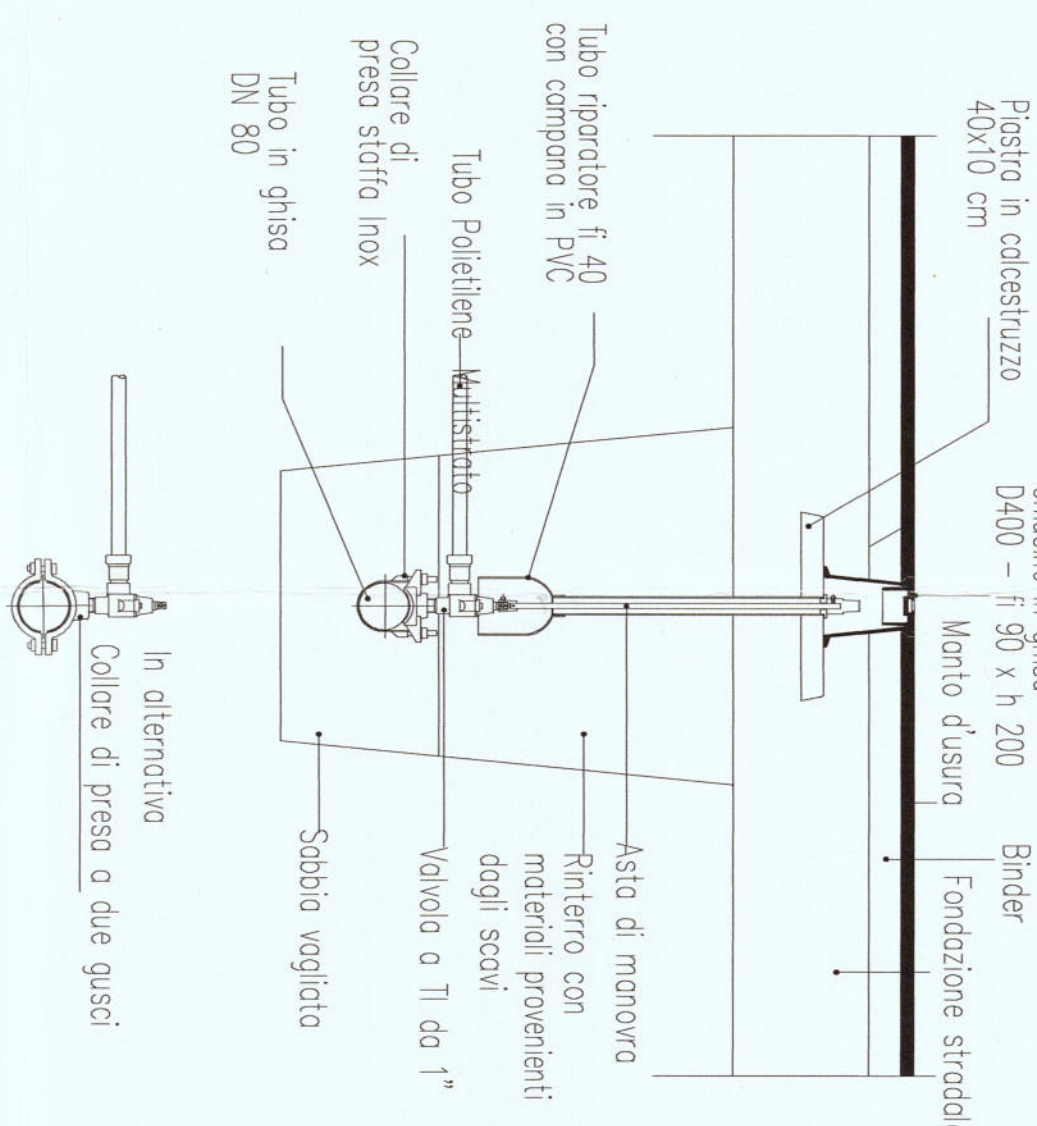
L'Amministratore Unico



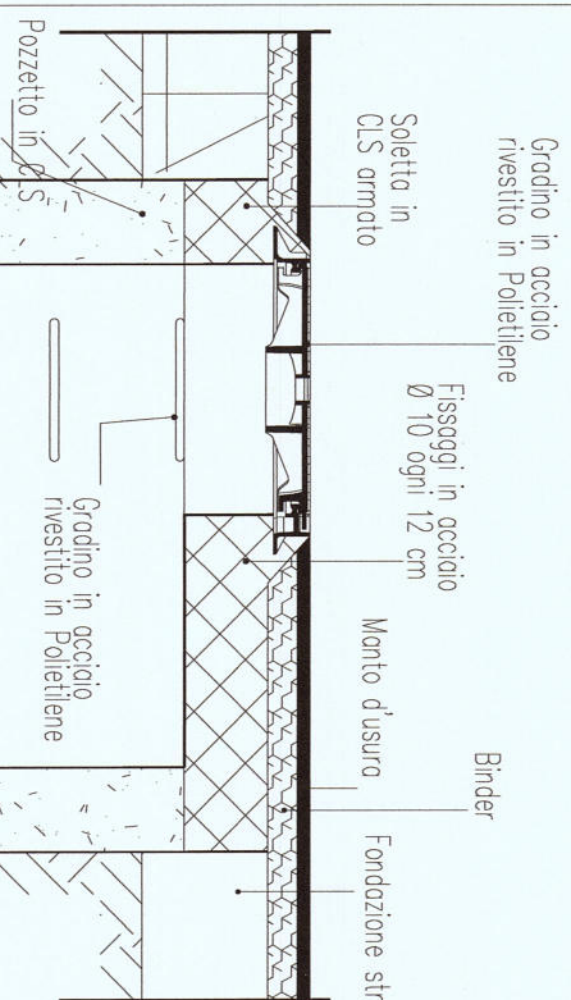
Allaccio acquedotto – collare Inox



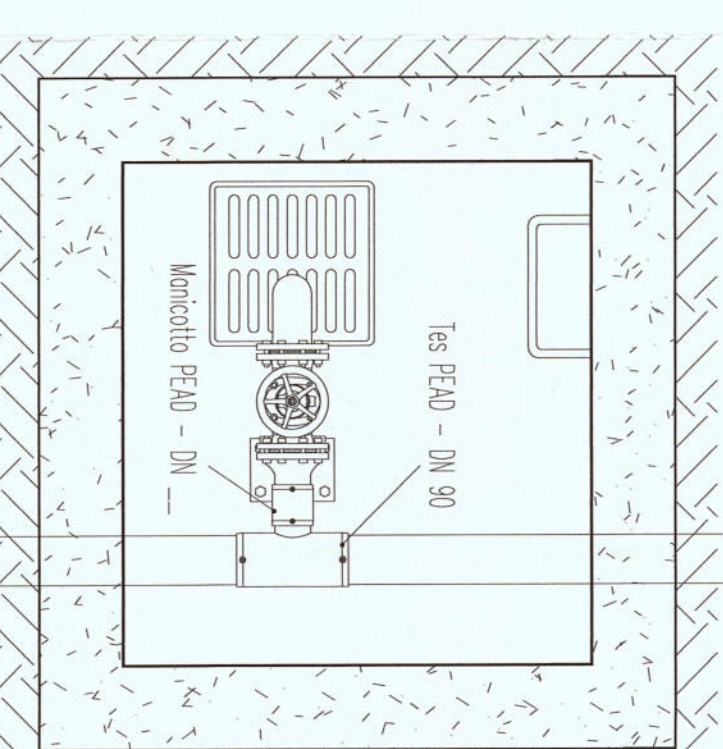
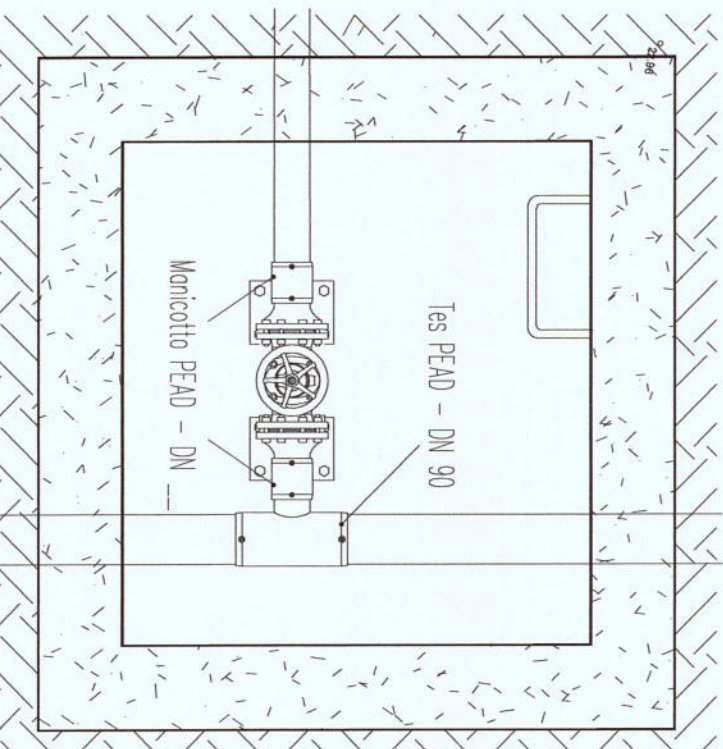
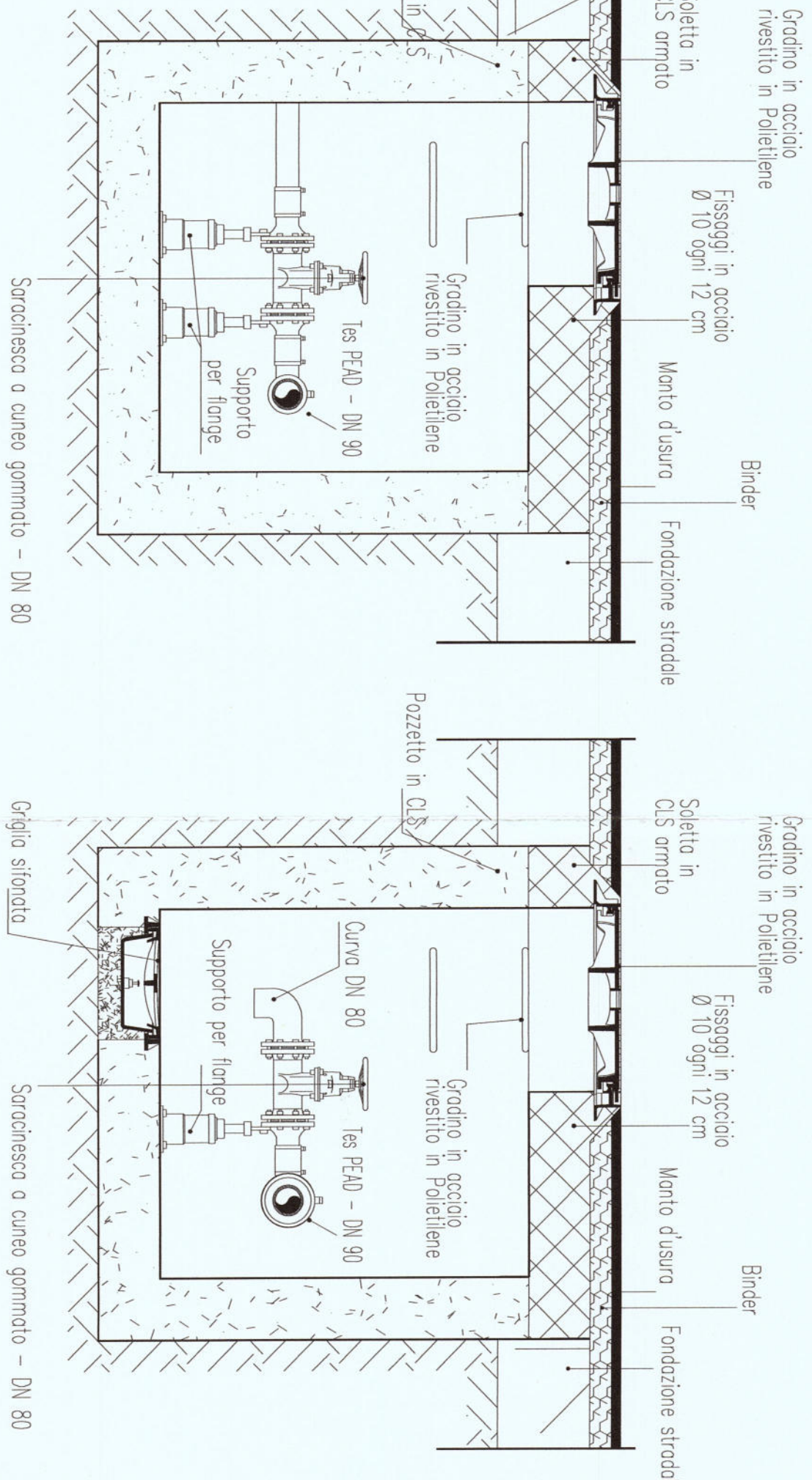
Allaccio acquedotto collare Inox, valvola a T



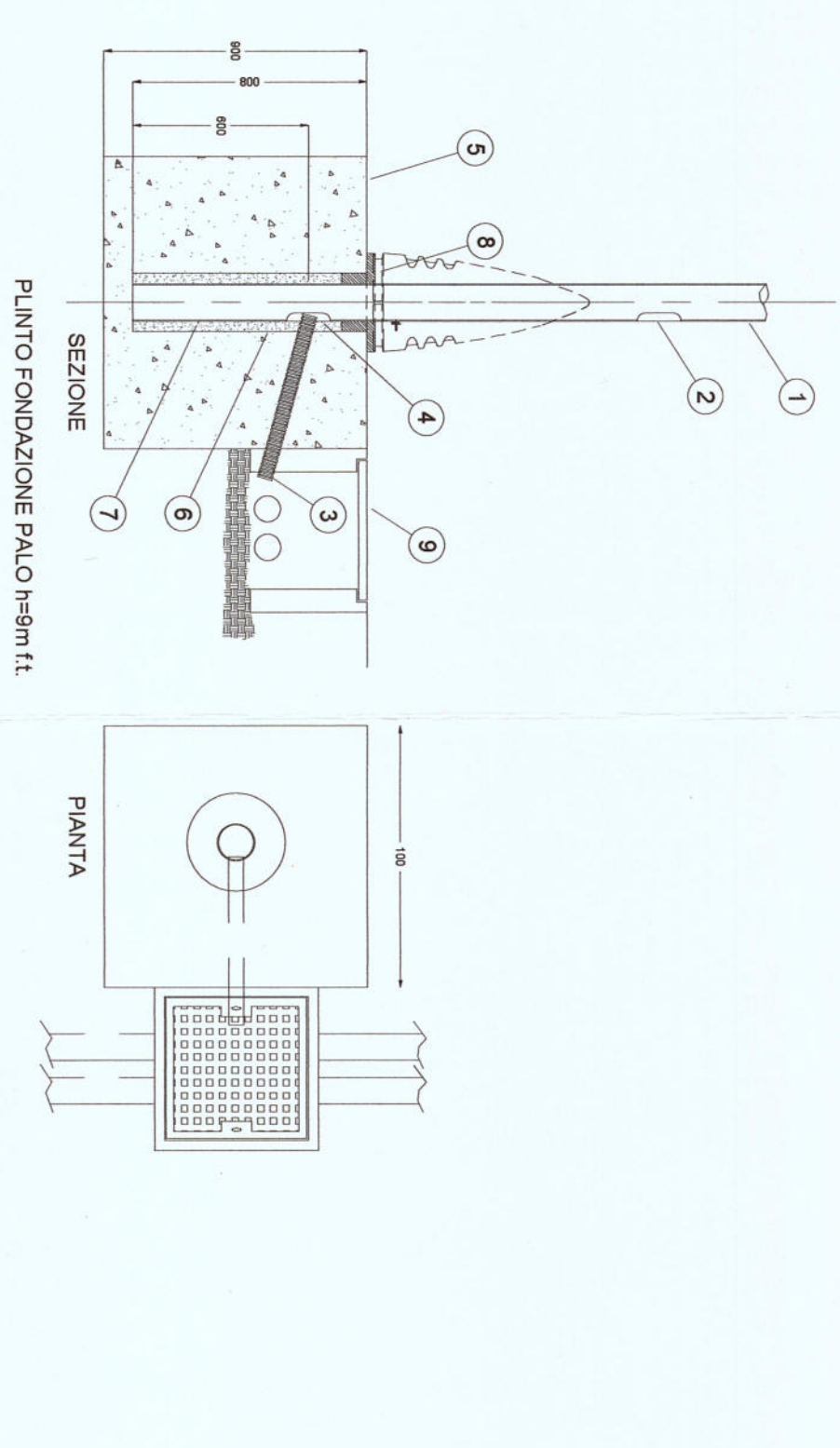
Pozzetto di diramazione - DN 90



Pozzetto di scarico - DN 90

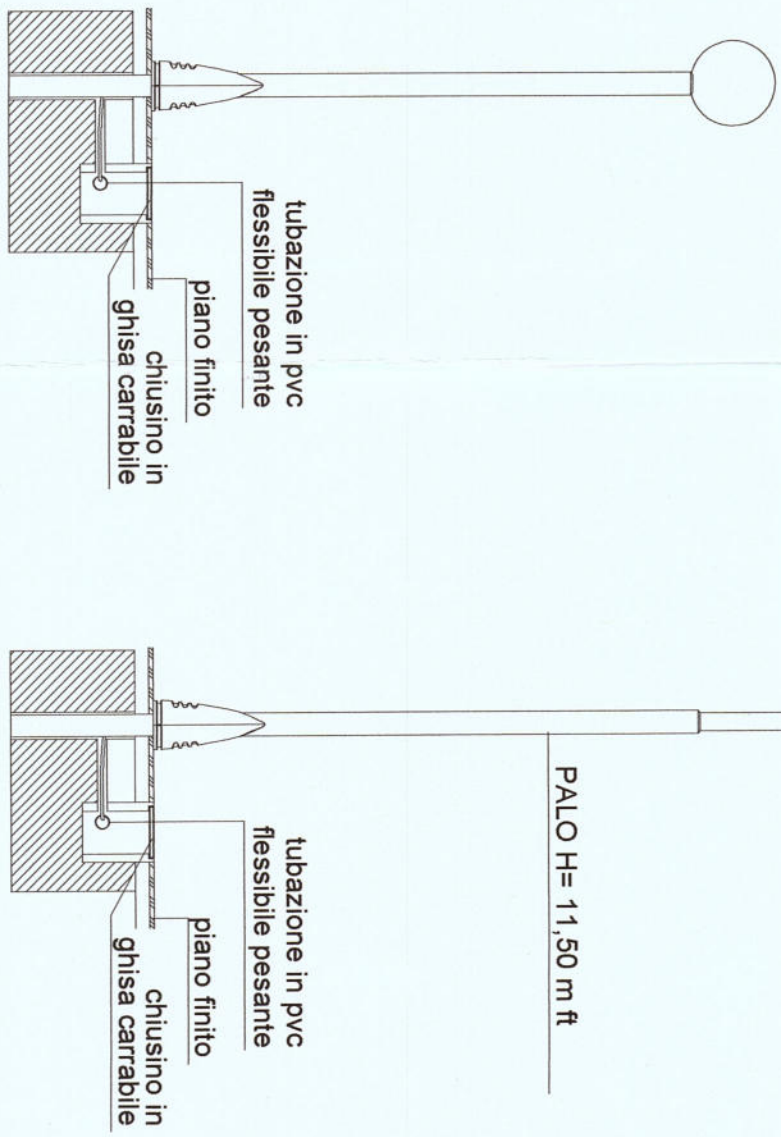
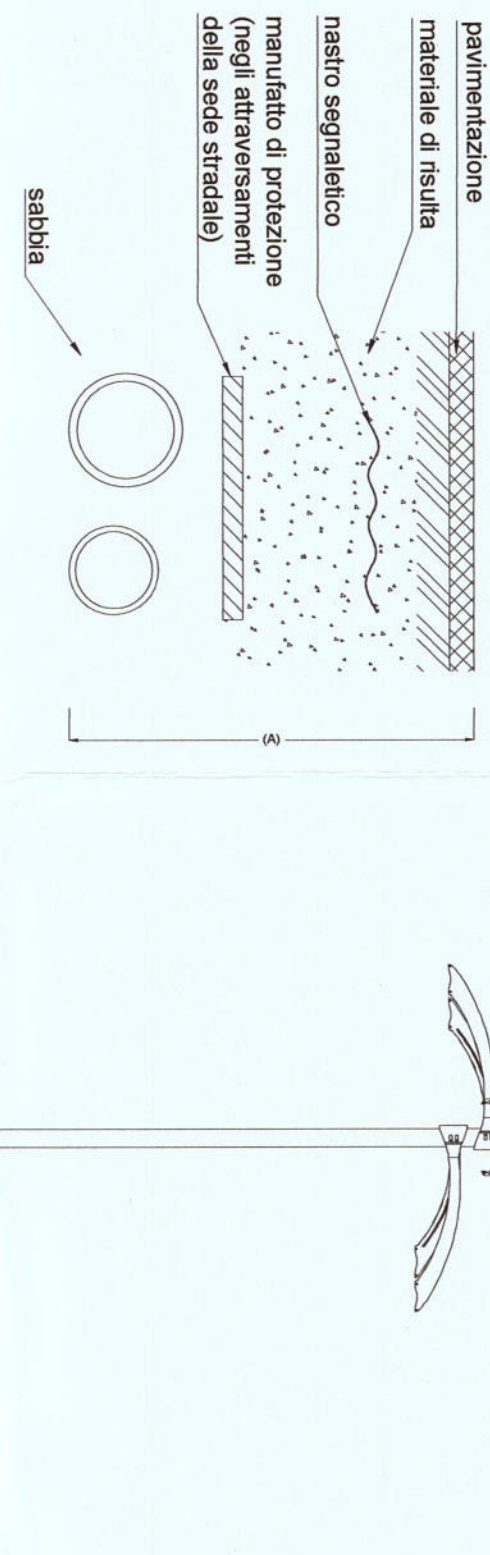


PARTICOLARE LAMPIONE

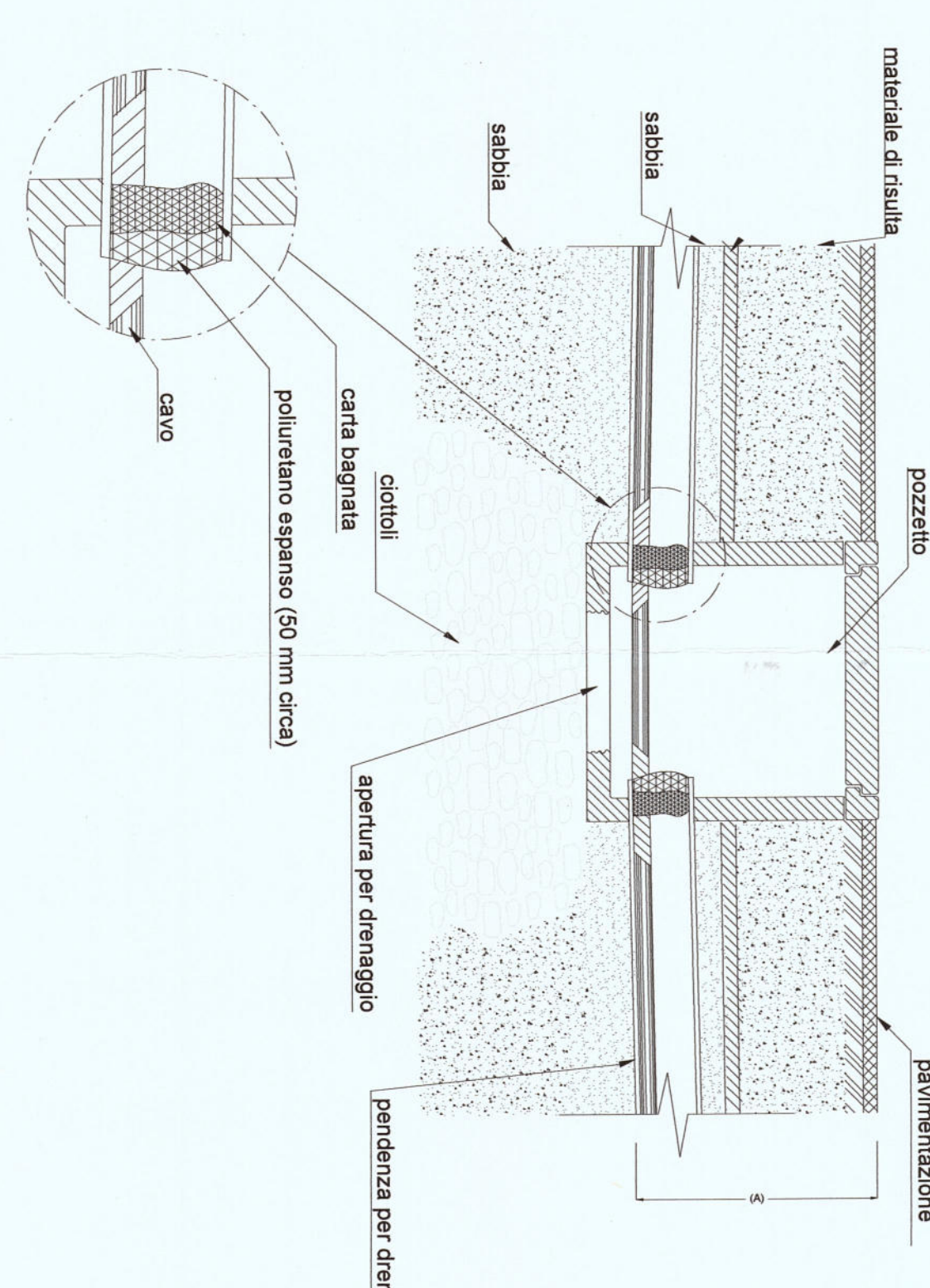


- LEGENDA**
- 1 PALO CONICO A SEZIONE CIRCOLARE RICAVATO DA LAMIERA DI ACCIAIO S235JR 8r-a3069 UNI EN 10025 formato a freddo mediante pressopiegatura a saldaio longitudinalmente (UNI EN 289-2-3) Zincatura interna esterna a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461
 - 2 ASOLA PER MORSETTERIA
 - 3 TUBO IN PVC Ø 50 mm - RESISTENZA SCHIACCIAMENTO 480N DEFORMAZIONE DIAM. -5%
 - 4 ASOLA PER INGRESSO USCITA CAVI
 - 5 BLOCCO IN CALCESTRUZZO DOSATO A 250 KG DI CEMENTO TIPO 325 PER METRO CUBO DI MASSO DIM. DEL BLOCCO 1000x1000x80 mm
 - 6 TUBO FORMA IN PVC Ø 300 mm
 - 7 SABBIA FINE COSTIPATA
 - 8 BASAMENTO IN FUSIONE DI ALLUMINIO A PIANTA ELITTICA
 - 9 POZZETTO PREFABBRICATO PER PASSAGGIO CAVI COMPLETO DI CHIUSINO

PARTICOLARE POSA CAVIDOTTI INTERRATI



PARTICOLARE REALIZZAZIONE POZZETTO





Comune di Salerno

Prot E N.0096495 05/05/2022 12:03

Cla: 10.1



20220096495000

COMPARTO EDIFICATORIO CR_31

COMUNE DI SALERNO

P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Particolari e sezioni
stradali tipo

Scala : varie

Elaborato: TAV. **URB3**

Data: DIC 2020

Il Committente:

REAL ESTATE GROUP-ITALIA S.R.L
L'Amministratore Unico



I Progettisti

ING. Luigi Nocera

ING. Umberto Nocera

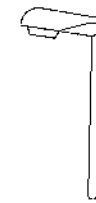
Consulenza urbanistica

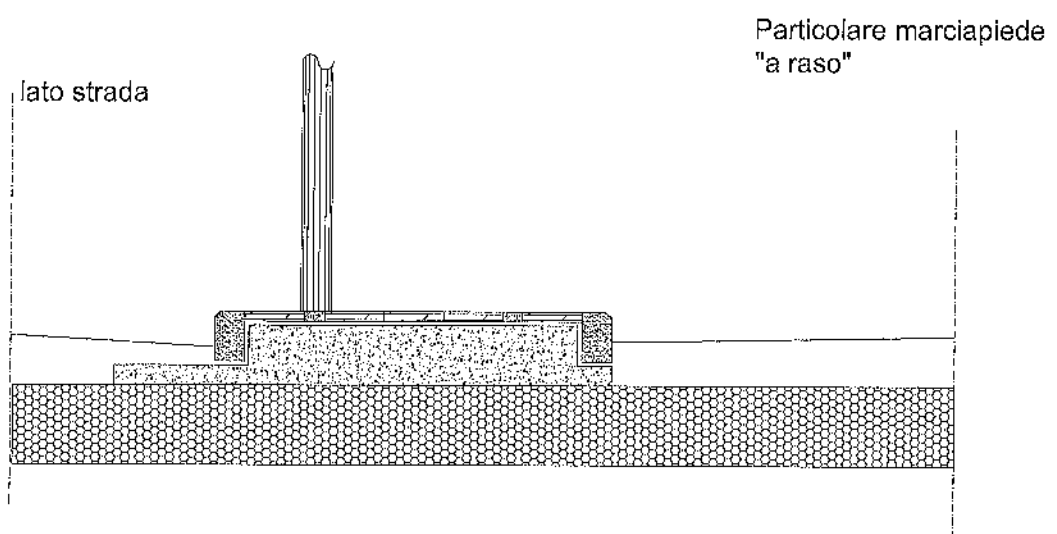
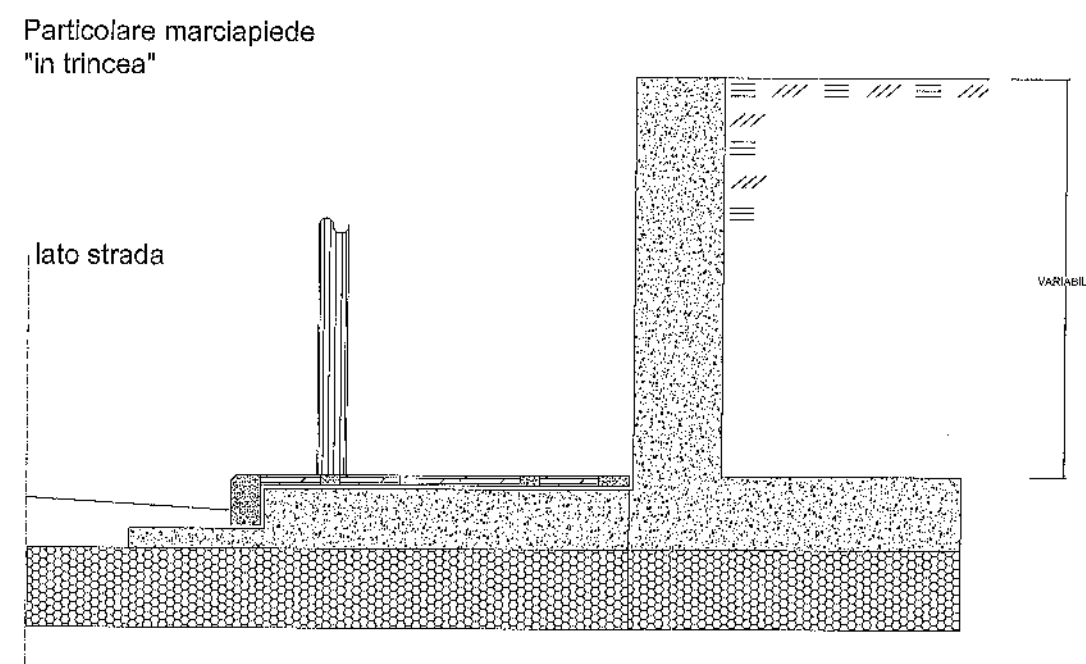
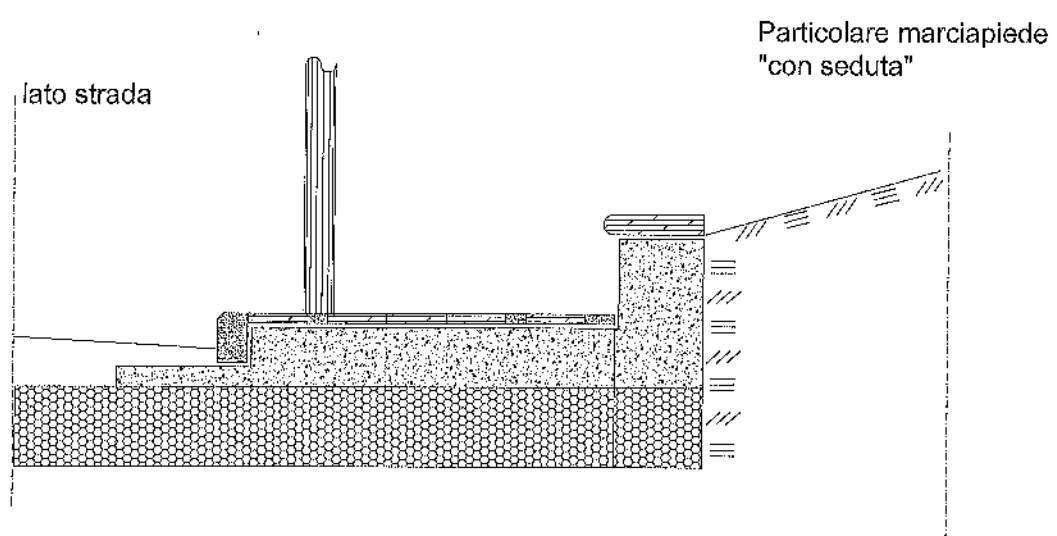
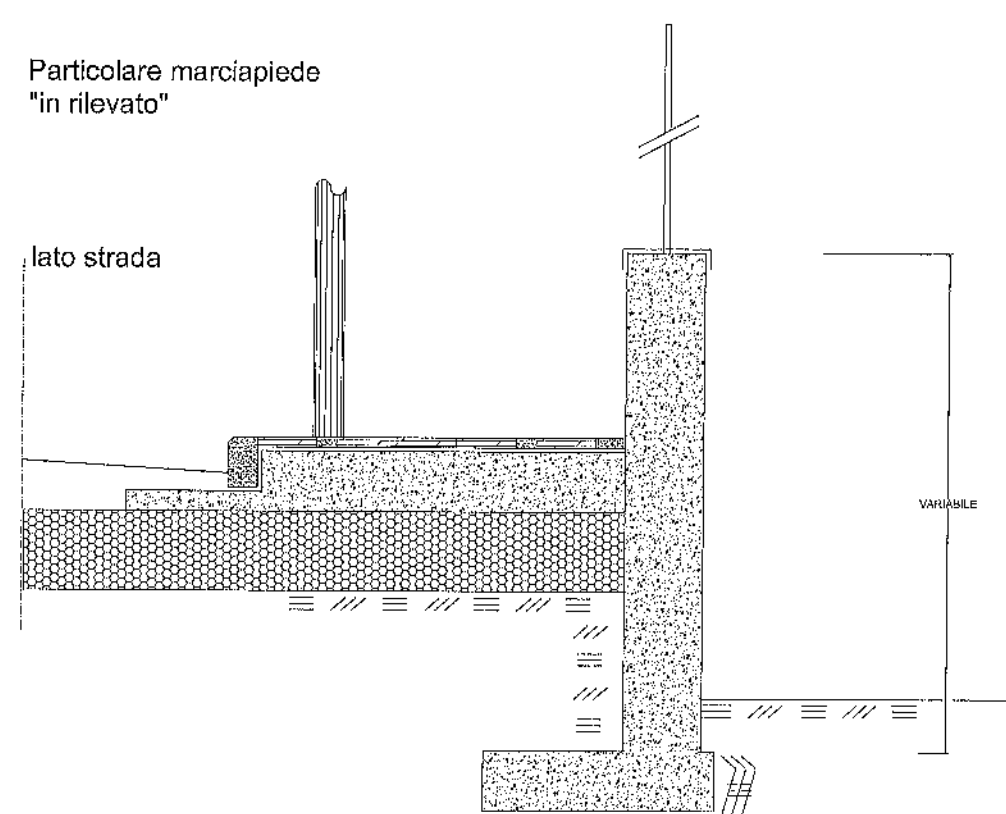
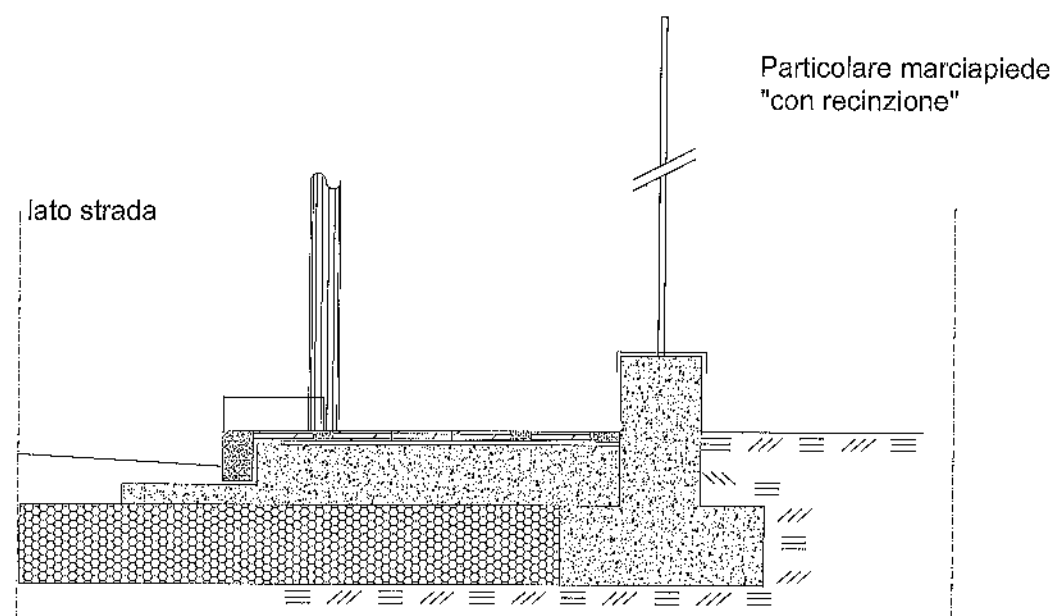
ING. Gerardo Cancellario

ARCH. Giuseppe Giordano

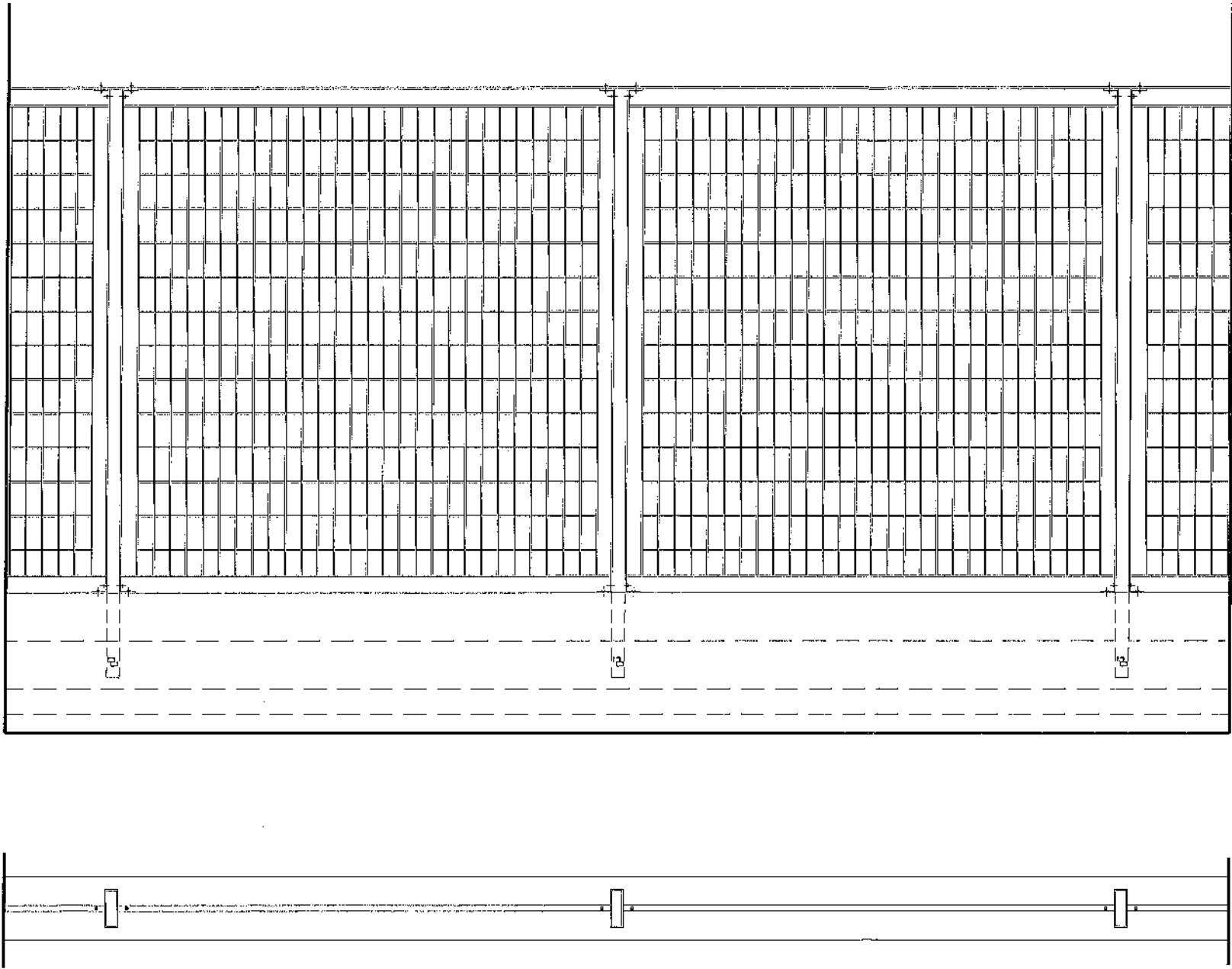
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
- SEZIONE B -

ARCHITETTO JUNIOR
RAFFAELE VACCARO
N° ALBO 2756





RECINZIONE METALLICA

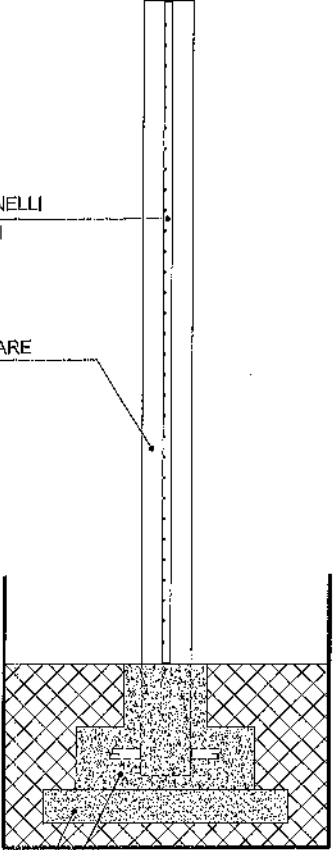


RECINZIONE IN PANNELLI
GRIGLIATI METALLICI

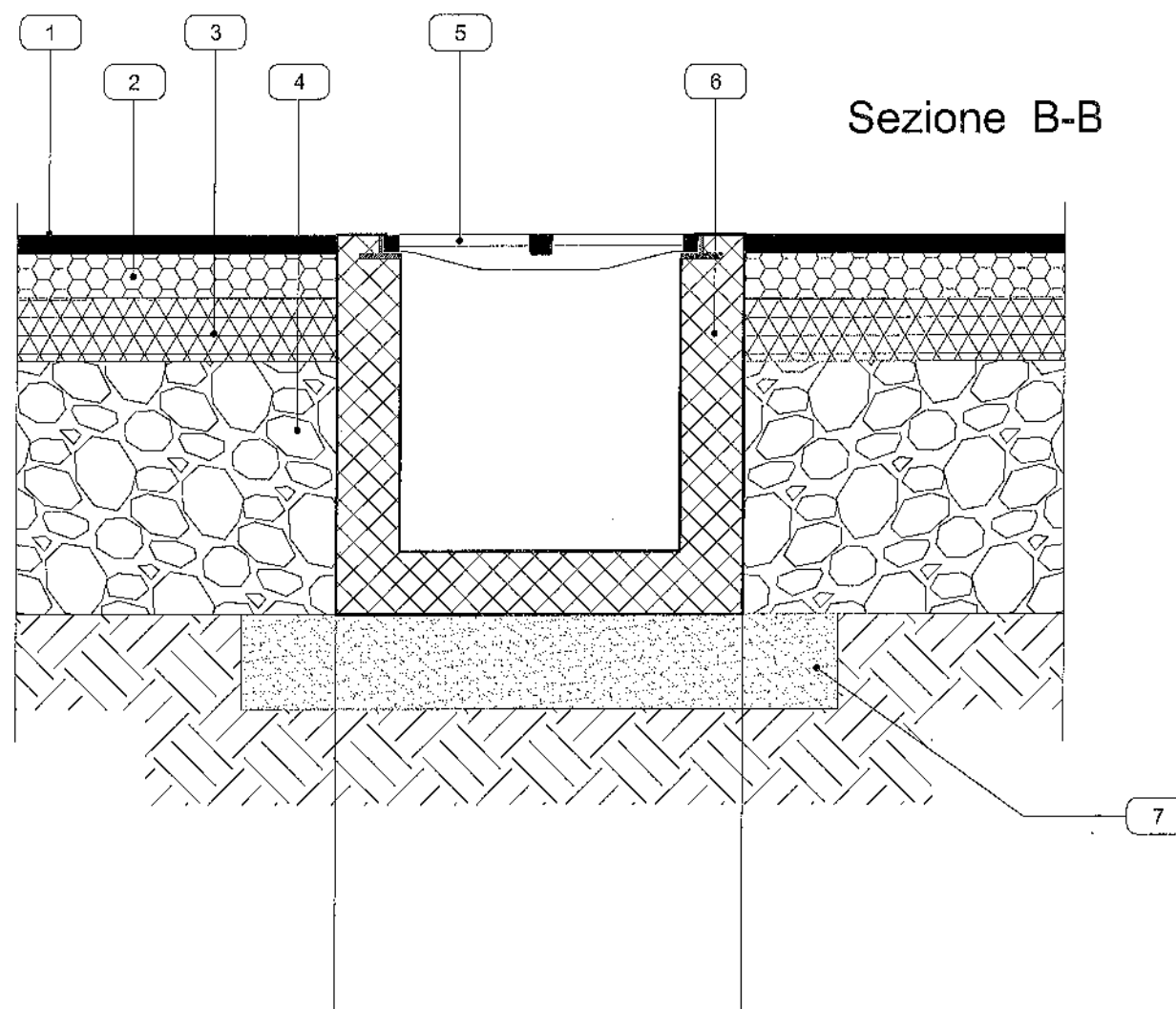
PROFILATO SCATOLARE

MAGRONE

FONDAZIONE



Caditoia stradale con griglia continua



LEGENDA

- 1 Manto d'usura (tappetino)
- 2 Binder
- 3 Tout-venant bitumato
- 4 Misto stabilizzato
- 5 Griglia continua
- 6 Canaletta di drenaggio in cls
- 7 Sabbia vagliata
- 8 Letto e rinfiando in sabbia
- 9 Pezzetto prefabbricato in cls
- 10 Pavimentazione bituminosa



Comune di Salerno

Prot E N.0096495 05/05/2022 12:03

Cla: 10.1



20220096495000

COMPARTO EDIFICATORIO CR_31

COMUNE DI SALERNO

P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Preventivo sommario di spesa

Scala

Elaborato: TAV. URB5

Data: DIC 2020

Il Committente:

REAL ESTATE GROUP ITALIA S.R.L.
L'Amministratore Unico



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
- SEZIONE B -

ARCHITETTO IUNIOR
PAOLO VACCARO
2755

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA RELATIVO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Oggetto:	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)	
	Comparto edificatorio CR_31	
Località:	Via Allende	

URBANIZZAZIONI IN ATR_31

Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	365,00	€/m	94,86	34.625,36
FOGNA NERA	m	165,00	€/m	72,41	11.947,06
RETE IDRICA	m	370,00	€/m	82,76	30.622,68
RETE GAS	m	260,00	€/m	47,06	12.236,22
RETE ENEL	m	260,00	€/m	33,88	8.808,80
RETE TELECOM	m	260,00	€/m	39,95	10.387,52
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	300,00	€/m	145,20	43.560,00
PARCHEGGIO INTERRATO IN AT	m²	1020,00	€/m²	476,00	485.520,00
STRADE	m²	320,00	€/m²	58,08	18.585,60
MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI	m²	364,00	€/m²	150,40	54.745,60
MURI DI CONTENIMENTO	m	75,00	€/m	396,12	29.709,00
PERCORSO BOULEVARD	m²	702,00	€/m²	252,00	176.904,00
VERDE ATTREZZATO	m²	1784,00	€/m²	33,12	59.086,08
TOTALE (A)					976.737,92

AV_44

Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	225,00	€/m	94,86	21.344,40
FOGNA NERA	m	40,00	€/m	72,41	2.896,26
RETE IDRICA	m	40,00	€/m	82,76	3.310,56
RETE GAS	m	40,00	€/m	47,06	1.882,50
RETE ENEL	m	90,00	€/m	33,88	3.049,20
RETE TELECOM	m	40,00	€/m	39,95	1.598,08
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	185,00	€/m	145,20	26.862,00
STRADE	m²	270,00	€/m²	58,08	15.681,60
MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI	m²	880,00	€/m²	150,40	132.352,00
TOTALE (B)					208.976,59

TOTALE A+B **1.185.714,51**

C - OPERE PRIMARIE EXTRA COMPARTO

Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	56,00	€/m	145,20	8.131,20
MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI	m²	540,00	€/m²	150,40	81.216,00
PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO	m²	462,00	€/m²	476,00	219.912,00
PERCORSO BOULEVARD	m²	462,00	€/m²	252,00	116.424,00
TOTALE					425.683,20

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA RELATIVO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA					
Oggetto:	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (PUA)				
	Comparto edificatorio CR_31				
Località:	Via Allende				
PARCO ATTREZZATO					
Categorie di lavorazione	Quantità		Importo Unitario Preventivo		Totale Preventivo [€]
FOGNA BIANCA	m	80,00	€/m	118,58	9.486,40
RETE IDRICA	m	22,00	€/m	103,46	2.276,01
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	m	105,00	€/m	181,50	19.057,50
MURI E RECINZIONI	m	117,00	€/m	522,72	61.158,24
PERCORSI VERDE ATTREZZATO	m²	370,00	€/m²	229,90	85.063,00
VERDE ATTREZZATO	m²	493,00	€/m²	64,50	31.798,50
ARREDO URBANO, GIOCHI ETC.	m²	195,00	€/m²	389,00	75.855,00
TOTALE					€ 284.694,65



Comune di Salerno

Prot E N.0002102 07/01/2021 12:32

Cla: 10.9



20210002102000

COMPARTO EDIFICATORIO CR_31

COMUNE DI SALERNO

P.U.A. - CR_31



Oggetto: Progetto OO.UU. I-II
Cronoprogramma

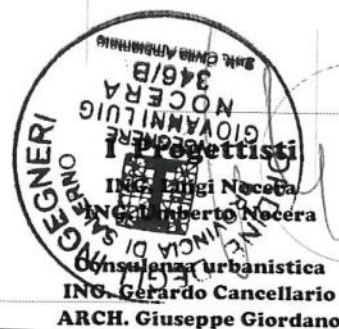
Scala

Elaborato: TAV. **URB6**

Data: DIC 2020

Il Committente:


REAL ESTATE GROUP ITALIA S.R.L.
L'Amministratore Unico



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA
PROVINCIA DI SALERNO
- SEZIONE B -

ARCHITETTO JUNIOR
RAFFAELE VACCARO
N° ALBO 27550

CRONOPROGRAMMA CR31

[illegible][illegible][illegible][illegible]