



Provincia di Lecce

Progetto per la realizzazione di un
**“IMPIANTO DI PRODUZIONE DI PELLET
DA SCARTI DEL RIUTILIZZO DI PEDANE
IN LEGNO VERGINE E DI PEDANE IN
LEGNO QUALIFICATE COME RIFIUTO”**
sito nella Zona Industriale di Trepuzzi (LE)
alla S.P. 92 (ang. via Labriola)”

Proponente:

G.A.L.A. di Leone Alfredo & C. s.n.c.

Viale Belgio, 4 – LECCE

P.IVA 04597220757

Autorizzazione Unica

**Relazione Descrittiva Sostitutiva
per attività di riutilizzo Pedane in legno
per Conferenza dei Servizi del 06.02.2024**

(Rif. Normativo: Art. 208 D.Lgs 03/04/2006 n° 152)

Progettazione a cura:



Via F. Turati, 26 – 73100 LECCE

P.IVA e CF: 04461370753

vrfgreen.srl@legalmail.it

Progettisti:

Arch. Vito RUGGIERI FAZZI

Iscr. N° 857 Albo Architetti e Paesaggisti di Lecce

info@studioruggierifazzi.com

Ing. Pietro LICIGNANO

Iscr. N° 1188 Albo Ingegneri di Lecce

licignano.p@gmail.com

Ing. Antonio FASANO

Iscr. N° 1223 Albo Ingegneri di Lecce

fasanoingegneria@libero.it

Sommario

| | |
|---|----|
| Premessa | 3 |
| Gestione imballaggi | 4 |
| Finalità | 6 |
| 1 – LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO E INQUADRAMENTO URBANISTICO | 6 |
| 2 - AUTORIZZAZIONE AGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE | 12 |
| 2.1 - Dimensioni delle superfici scolanti | 12 |
| 2.2 - Gestione delle Acque Meteoriche | 13 |
| 2.3 - Analisi della Piovosità critica..... | 16 |
| 2.4 - Dimensionamento dell’impianto di smaltimento acque meteoriche..... | 32 |
| 2.5 - Dimensionamento dell’impianto di prima pioggia | 35 |
| 2.6 - Dimensionamento dell’impianto di trattamento in continuo di seconda pioggia | 38 |
| 2.7 – Calcolo delle tubazioni di raccolta e trasporto delle acque meteoriche | 40 |
| 2.8 - Utilizzo delle acque meteoriche di seconda pioggia per innaffiamento | 41 |
| 2.9 – Trincee Drenanti | 43 |
| 2.9.1 CALCOLO DEI VOLUMI RACCOLTI E DELLE PORTATE | 45 |
| 2.9.2 MODALITA’ COSTRUTTIVE DELLE TRINCEE DRENANTI..... | 46 |
| 2.9.3 VERIFICA TRINCEA DRENANTE | 46 |
| 2.10 - Acque Nere civili | 49 |
| 3 - AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI SONORE..... | 50 |
| 3.1 - Localizzazione dell’intervento..... | 52 |
| 3.2 – Attrezzature da installare..... | 55 |
| 4 - AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI DI POLVERI | 57 |

**RELAZIONE DESCRITTIVA PER IL RILASCIO DI
AUTORIZZAZIONE UNICA PER UN
“IMPIANTO DI PRODUZIONE DI PELLETTA DA SCARTI DEL
RIUTILIZZO DI PEDANE IN LEGNO VERGINE E DI
PEDANE IN LEGNO QUALIFICATE RIFIUTO”
sito nella Zona Industriale di Trepuzzi (LE) alla S.P. 92 (ang. via Labriola)”**

Premessa

Con Permesso di Costruire n° 31 del 27.08.2007 è stato realizzato un Capannone nella Zona Industriale di Trepuzzi, prospiciente la S.P. 92 (Surbo-Trepuzzi), angolo Via L. Labriola, destinato a “Salottificio” e censito nel N.C.E.U. al Foglio 31 p.lla 1372 con Categoria D1.

In data 01.05.2021 una porzione di tale Capannone è stata ceduta in affitto alla Ditta G.A.L.A. di Leone Alfredo & C. s.n.c. (contornata in giallo nell'immagine seguente) avente accesso principale da Via L. Labriola e consistente in:

- un'area scoperta di circa 6.247 mq attualmente destinata a piazzale pavimentato in asfalto bituminoso per viabilità e parcheggi (per circa 1.421 mq) ed a verde (per circa 4.826 mq);
- una porzione del capannone industriale esistente pari a circa 810 mq.



per lo svolgimento dell'attività di:

- **Riparazione e sostituzione dei pezzi ammalorati di pedane in legno vergine (pallet), finalizzate al riutilizzo, acquistate direttamente dalla rete commerciale come “prodotto” (per un quantitativo stimato di circa 10,00 ton/giorno e 3.000 ton/anno per 300 giorni lavorativi/anno).**
- **Preparazione per il riutilizzo di pedane in legno (pallet) conferite da aziende esterne come “rifiuto” con Formulario Rifiuti con Codice EER 15 01 03 - Imballaggi in legno (per un quantitativo stimato di circa 9,50 ton/giorno e 2.850 ton/anno per 300 giorni lavorativi/anno).**
- **Produzione e vendita di pellet da riscaldamento dagli scarti legnosi ammalorati provenienti dalla riparazione delle pedane per un quantitativo stimato di circa 9,00 ton/giorno e 2.700 ton/anno per 300 giorni lavorativi/anno.**
- **Vendita di pedane in legno (pallet) rivenienti dalla riparazione di quelle in ingresso per un quantitativo stimato di circa 3.150 ton/anno per 300 giorni lavorativi/anno.**

Le pedane in legno (o “pallet”) sono costituite da una struttura piatta sui cui vengono posate le merci. Il “pallet” è il fondamento strutturale di un'unità di carico che consente la movimentazione e lo stoccaggio per mezzo di strumenti come carrelli elevatori, transpallet, e analoghi.



Gestione imballaggi

Ai sensi dell'art. 218 del D.Lgs 152/06 si definisce:

- lett. d): **“imballaggio per il trasporto o imballaggio terziario** l'imballaggio concepito in modo da facilitare la manipolazione ed il trasporto di merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, di un certo numero di unità di vendita oppure di

imballaggi multipli per evitare la loro manipolazione ed i danni connessi al trasporto, esclusi i container per i trasporti stradali, ferroviari marittimi ed aerei;

- lett. f): **rifiuto di imballaggio**: ogni imballaggio o materiale di imballaggio, rientrante nella definizione di rifiuto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera a), esclusi i residui della produzione;
- lett. dd): **imballaggio usato**: imballaggio secondario o terziario già utilizzato e destinato ad essere ritirato o ripreso.

I rifiuti identificati con **Codice EER 15 01 03 - Imballaggi in legno** sono destinati alle operazioni di recupero (Allegato C – Parte IV del D.Lgs 152/06):

- **R13 – Messa in Riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 ad R12** (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti);
- **R12 – Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 ad R11 ⁽⁷⁾**; la nota (7) riporta espressamente: *In mancanza di un altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni indicate da R 1 a R 11.*
- **R3 – Riciclo/Recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi** (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)

Il decreto legislativo n° 152/2006 impone a numerose categorie di operatori l'obbligo di tenere un "Registro di Carico e Scarico" sul quale devono essere annotate la tipologia, le caratteristiche e le quantità dei rifiuti oggetto delle attività di produzione e/o di gestione dei rifiuti stessi. I suddetti dati devono essere utilizzati per la comunicazione annuale al Catasto.

Sempre il decreto legislativo n° 152/2006 stabilisce, inoltre, che "durante il trasporto effettuato da Enti o imprese i rifiuti sono accompagnati da un Formulario di Identificazione (cosiddetto FIR)".

Il modello uniforme di formulario ed il modello uniforme di registro di carico e scarico sono stati, rispettivamente, individuati dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 145 e dal decreto ministeriale 1° aprile 1998, n. 148.

Finalità

Con la presente relazione, e con i relativi allegati grafici, si intende ottenere l'Autorizzazione Unica per l'attività in progetto, che rappresenta il provvedimento istituito dall'art. 208 del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e rilasciato su istanza di parte, che incorpora in un unico titolo diverse autorizzazioni ambientali previste dalla normativa di settore.

1 – LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'intervento edilizio avviene nella Zona Industriale del Comune di Trepuzzi e consiste, essenzialmente, non in una nuova edificazione ma in un cambio di attività produttiva all'interno di un Capannone Industriale esistente realizzato con Permesso di Costruire n° 31 del 27.08.2007.

Piano Urbanistico Generale (PUG)

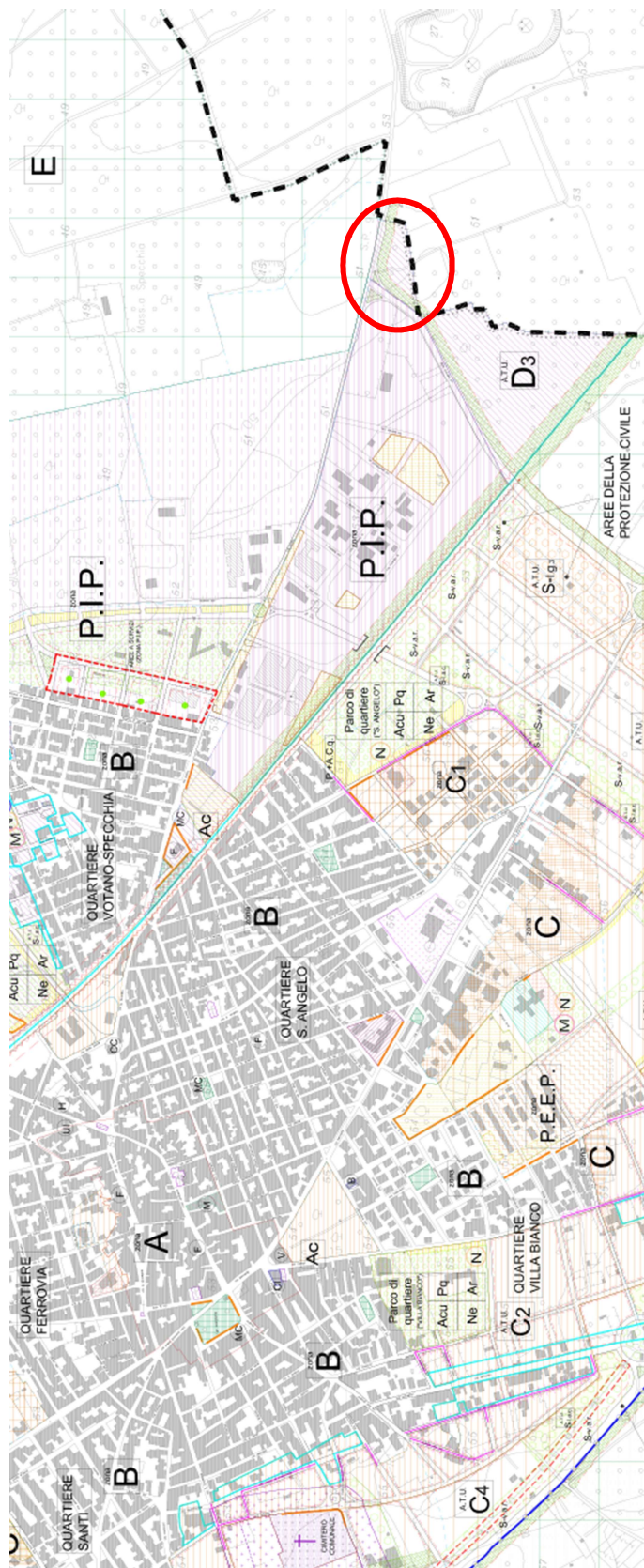
Il Capannone esistente si trova all'interno della “**Zona D3 – Produttiva, Commerciale, Artigianale**” che, come si desume dalle N.T.A., prevede:

Art. 21.8 - A.T.U. D.3 – Produttiva, Commerciale, Artigianale

- 1. Tale area, composta da due porzioni di terreno entrambe a forma triangolare, è adiacente all'attuale area artigianale ed è delimitata a nord dalla via Labriola (strada tangenziale), a sud-ovest dalla linea ferroviaria e ad est dal confine comunale con il territorio di Lecce.*
- 2. Essa è tipologicamente già caratterizzata fra le aree industriali del vecchio PIP ed attualmente non operante solo per un mancato raccordo comprensoriale con l'ASI di Lecce (SISRI).*
- 3. L'ASI (SISRI) di Lecce ha esaurito il suo piano e relativo programma di insediamenti produttivi senza interessare l'area limitrofa del Comune di Trepuzzi.*
- 4. Per tale zona, già oggetto di pianificazione nel Piano Particolareggiato delle zone omogenee tipo “D” approvato con delibera C.C. n.435 del 22/12/1973, stralciata in sede di approvazione regionale (D.P.G.R. n.521 del 22/03/1978) e «Rimandata ad un successivo studio a carattere intercomunale, al fine di conseguire - nella visione di un unico sistema comprensoriale - il coordinamento tra la zona in parola e la vicina area di sviluppo industriale di Lecce», si prevede*

una destinazione produttiva commerciale-artigianale, con la conferma della disciplina del PIP vigente, settore piccola industria.

- 5. Oltre alle zone sopra individuate, sono comprese nelle ATU D3 anche le zone poste a ridosso del nucleo produttivo esistente dell'OMFESA, che sono assoggettate alle norme di cui sopra.*



| | | |
|--|--|---|
| | A.T.U. D1-D2-D3 - produttiva, commerciale, artigianale | In queste aree, tenuto conto della necessità di uniformare la tipologia degli interventi e la normativa con quanto previsto dal P.d.F. per le aree P.I.P., si ripropongono le norme contenute nella strumentazione urbanistica vigente del P.d.F. |
| | A.T.U. D - produttiva - artigianale (sub-comparto) - margini delle aree P.I.P. del P.d.F. comprese da presenze di superfattorie e manifattili, da completare con insediamenti di tipo misto produttivo-residenziale (attività compatibili con la residenza) | |

N.C.E.U.

Il Capannone esistente ed il terreno circostante sono censiti al **Foglio 31**
Particelle 1371 e 1372.

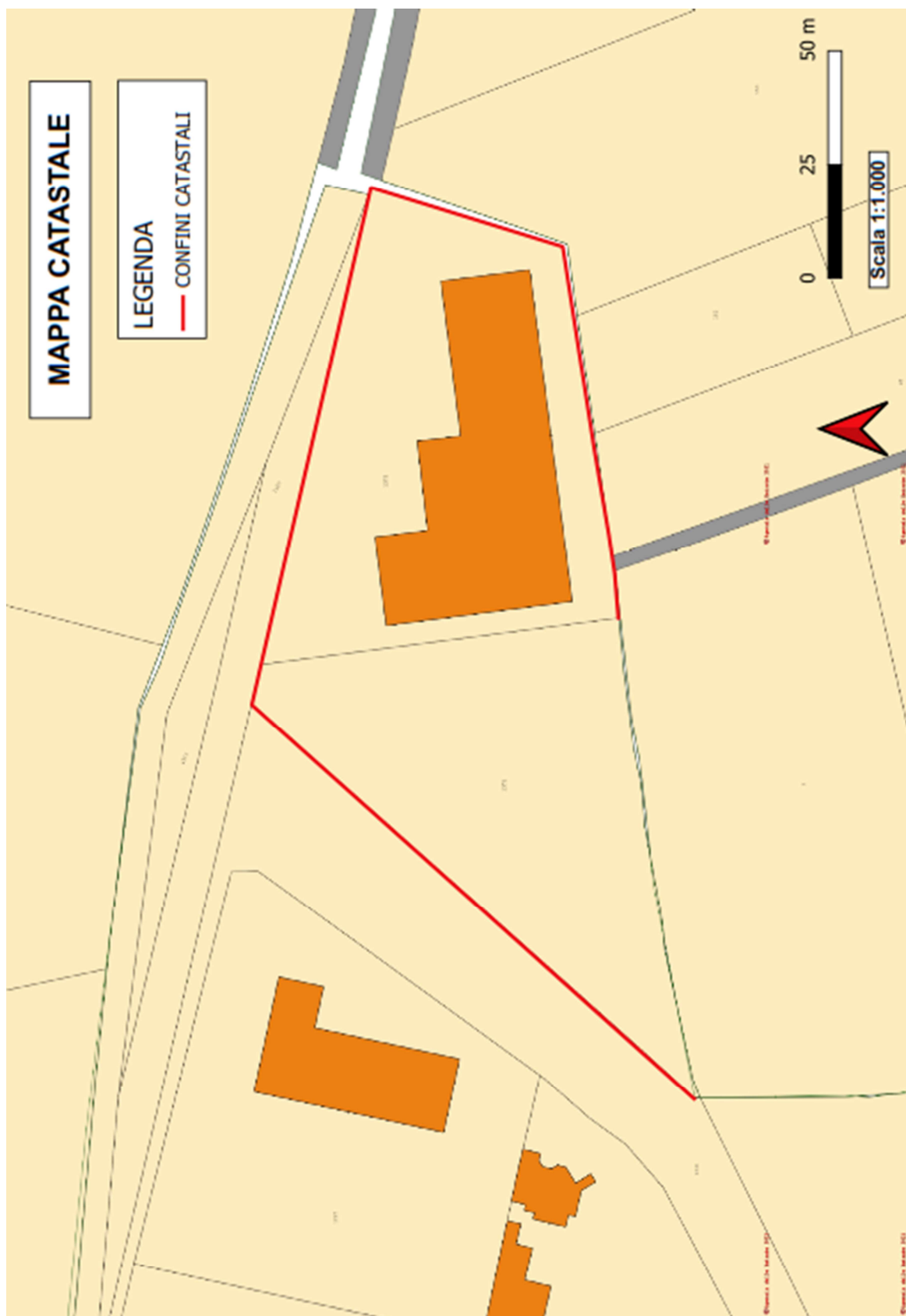
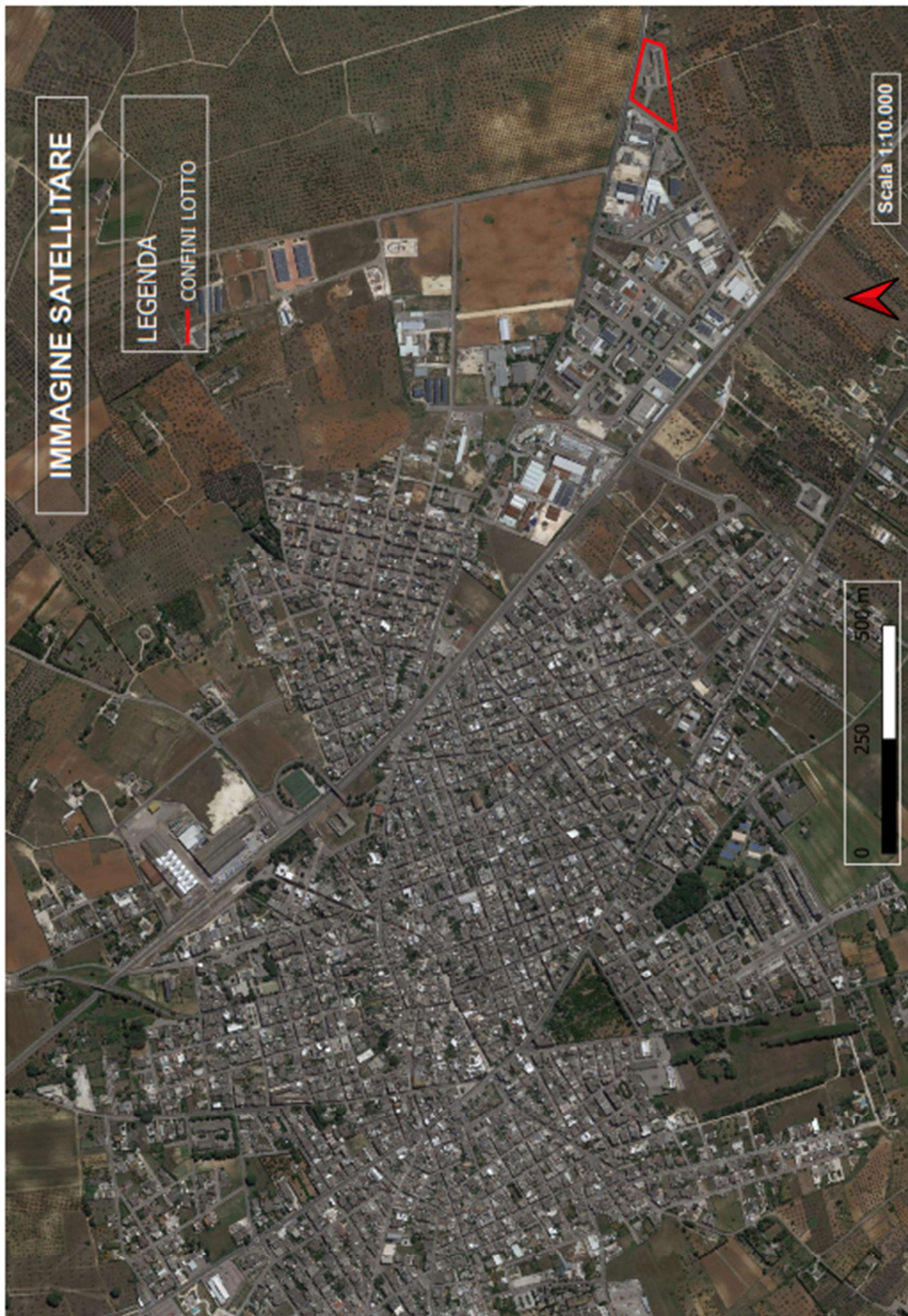


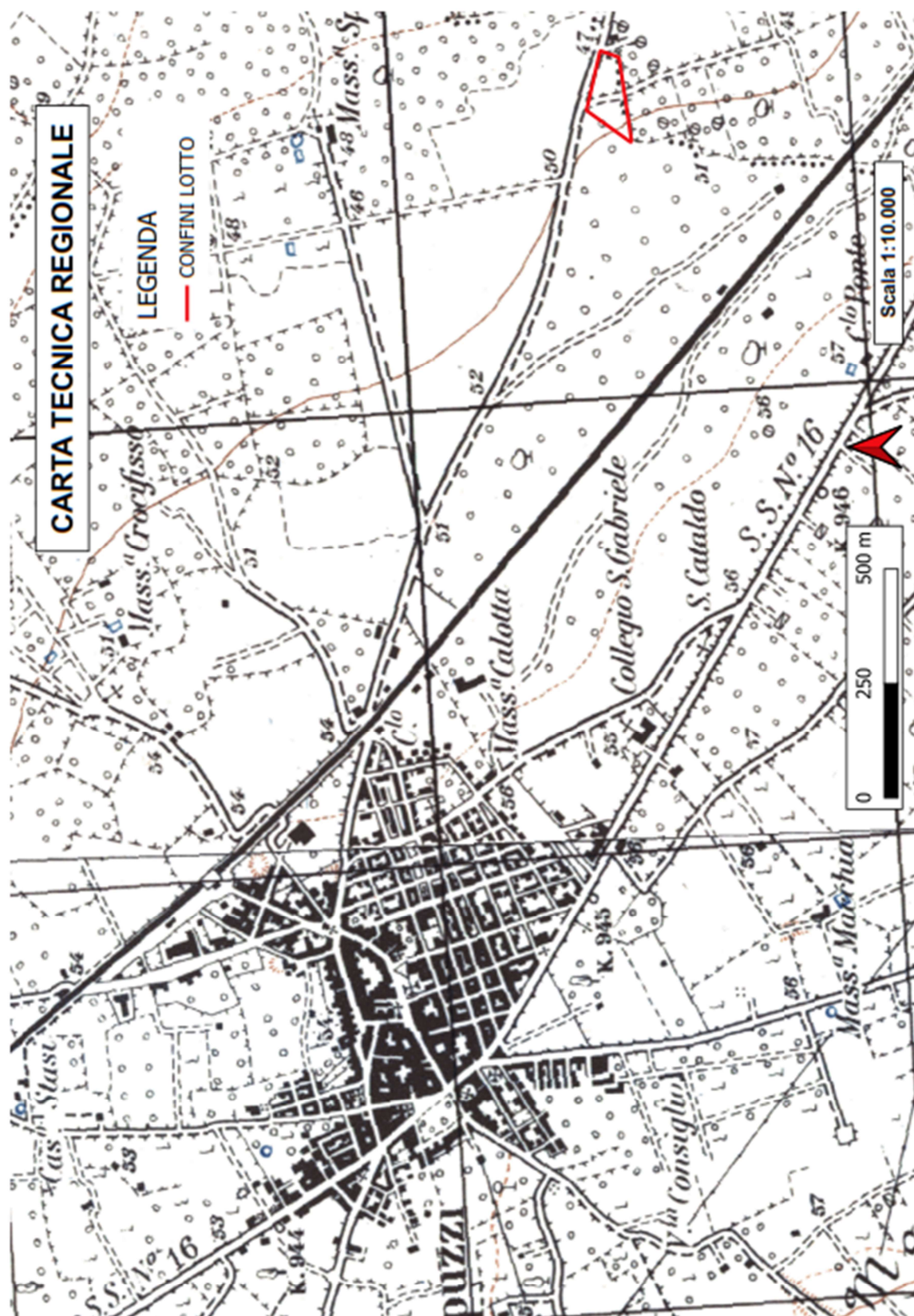
IMMAGINE SATELLITARE

Il Capannone esistente ed il terreno circostante possiedono le seguenti Coordinate Geografiche (in corrispondenza del baricentro del lotto): **40°24'04.44"N; 18°05'47.61"E**.



CARTA TECNICA REGIONALE

Il Capannone esistente ed il terreno circostante sono riportati in rosso sulla carta tecnica regionale IGM 1:25.000.



2 - AUTORIZZAZIONE AGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE

Il presente progetto, proposto dalla società G.A.L.A. di Leone Alfredo & C. s.n.c., modifica la destinazione d'uso, per adeguarla alla nuova attività industriale, della porzione presa in affitto: del capannone, del piazzale e del verde.

Con il presente paragrafo si intende “ampliare” la raccolta ed il trattamento delle acque meteoriche estendendoli alle aree impermeabili che, nel progetto originario approvato, erano, invece, destinate a verde permeabile.

Rimane in gran parte invariata l'impostazione esistente del sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche dell'intero capannone e della porzione di piazzale non rientrante nell'attività della società G.A.L.A. snc (si veda la *TAV. AU 01 – Stato dei Luoghi* e la *TAV. AU 02/a Sostitutiva – Nuova attività industriale*) in quanto verranno tappate con chiusini in ghisa tutte le griglie di raccolta ricadenti sui piazzali della nuova attività; si procederà, invece, a realizzare un nuovo impianto di raccolta e trattamento delle acque meteoriche incidenti sui nuovi piazzali di progetto e sulla tettoia antistante il capannone (nuove aree riportate graficamente nella *TAV. AU 03/a – Superfici scolanti* e nella *TAV. AU 4 – Progetto rete acque meteoriche*).

Si illustra, di seguito, l'analisi pluviometrica dell'area e la soluzione tecnica adottata per il trattamento preliminare e lo smaltimento definitivo delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia prodotte dal dilavamento delle superfici scoperte impermeabili ed incidenti sul piazzale scoperto della struttura, destinato a deposito di pedane ed a carico/scarico degli automezzi;

2.1 - Dimensioni delle superfici scolanti

Le superfici scolanti delle acque meteoriche di dilavamento sono raffigurate nella pianta dell'intero complesso riportate in allegato nella “*TAV. AU 03/a Sostitutiva*”. Come si evince da tale grafico, la superficie è complessivamente composta da:

| SUPERFICI SCOLANTI (mq) | |
|------------------------------------|--------------|
| IMPERMEABILI TOTALI di cui: | 4.546 |
| <i>Sup. Scolante 1 in asfalto</i> | <i>724</i> |
| <i>Sup. Scolante 2 in asfalto</i> | <i>1.956</i> |
| <i>Sup. Scolante 3 in asfalto</i> | <i>783</i> |
| <i>Sup. Scolante 4 in asfalto</i> | <i>1.083</i> |
| PERMEABILI A VERDE | 1.462 |

Si precisa che le acque meteoriche incidenti sulla tettoia verranno fatte ricadere sul piazzale.

2.2 - Gestione delle Acque Meteoriche

Il R.R. 26/2013 stabilisce che per l'attività riportata nell'art. 8, comma 2, lett. *m. Depositi di rifiuti, centri di raccolta e/o gestione e trasformazione degli stessi* possa esserci il rischio di dilavamento di sostanze pericolose.

Per detta attività l'art. 9 comma 1 prevede:

- *che tutte le superfici scolanti devono essere impermeabilizzate e dotate di un'apposita rete di raccolta e convogliamento dotata di un sistema di deviazione idraulica che consenta di separare le acque di prima pioggia dalle acque di dilavamento successive;*
- *che le acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta stagna;*
- *che le acque meteoriche di dilavamento successive a quelle di prima pioggia devono essere comunque trattate.*

L'attività da svolgere sul piazzale esterno rientra nel suddetto art. 8, comma 2, lett. *m. del R.R. 26/2013 e consisterà in:*

- ✓ **Area di Stoccaggio di materiale legnoso (pedane in legno in attesa di selezione e recupero);**
- ✓ **Piazzale di Carico/Scarico;**
- ✓ **Viabilità per autovetture ed Automezzi.**

Poiché i materiali legnosi giacenti sul piazzale non rilasceranno alcuna sostanza pericolosa non vi sarà il rischio di dar luogo a rilascio di sostanze di cui alle Tabelle 3/A e 5, Parte III, Allegato 5 del D.Lgs 152/06 che possano modificare le caratteristiche proprie delle acque meteoriche di dilavamento; tuttavia, essendo l'attività ricadente tra quelle riportate all'art. 8 comma 2 lettera *m)* del R.R. 26/2013 è prevista la separazione dei primi 5 mm di pioggia ed il trattamento della prima e della seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia, entro le 48 ore successive all'evento piovoso, saranno, dunque:

- **Accumulate in un volume pari a 5 mm/mq;**
- **Trattate con dissabbiatura e disoleatura con filtro a coalescenza.**

Le acque di prima pioggia così trattate saranno immesse all'interno di apposita Vasca di raccolta (o Riserva Idrica) utile all'innaffiamento del verde e prelevate attraverso pompa sommersa.

Le acque di seconda pioggia, attraverso pozzetto scolmatore che le separa da quelle di prima pioggia, verranno inviate ad un pozzetto di alimentazione e trattate da un secondo impianto sempre attraverso dissabbiatura e disoleatura a coalescenza.

Le acque di seconda pioggia, così trattate, saranno accumulate nella stessa Vasca di raccolta delle acque di prima pioggia per essere utilizzate come "Riserva Idrica" utile all'innaffiamento del verde e prelevate attraverso pompa sommersa.

Negli eventi di pioggia che recapitino in vasca già piena le ulteriori acque di prima e seconda pioggia dissabbiate e disoleate, tramite by-pass, verranno immesse all'interno della rete di trincee drenanti nello strato superficiale del sottosuolo.

SCHEMA DI FLUSSO RACCOLTA ACQUE METEORICHE

EVENTO PIOVOSO



*Le acque meteoriche sono raccolte da un sistema di pozzetti e griglie poste come meglio indicate nelle planimetrie di progetto
TAV. AU 03/a Sostitutiva – TAV. AU 04/a Sostitutiva.*



I pozzetti e le griglie, collegati idraulicamente fra loro mediante tubazioni interrato, raccolgono e convogliano le acque meteoriche verso i sistemi di trattamento.



L'attività è ricadente tra quelle riportate all'art. 8 del R.R. 26/2013, quindi, è prevista la separazione delle acque di prima pioggia e seconda pioggia, trattate con grigliatura, dissabbiatura e disoleatura con filtro a coalescenza.



Le acque di prima pioggia, così trattate entro 48 ore dal termine dell'evento meteorico, saranno poi accumulate in una Vasca di raccolta (o Riserva Idrica) per essere riutilizzate per uso irriguo nelle aiuole perimetrali esistenti nell'area d'impianto piantumate con verde ornamentale.



Le acque di seconda pioggia, così trattate, saranno poi accumulate nella stessa Vasca di raccolta (o Riserva Idrica) per essere riutilizzate per uso irriguo nelle aiuole perimetrali esistenti nell'area d'impianto piantumate con verde ornamentale. Le acque trattate in esubero saranno, invece, inviate nella rete di Trincee Drenate poste a contatto dello strato superficiale del sottosuolo.

A seguito di sistemazione delle aree destinate alla nuova attività industriale sono state previste le aree seguenti così distinte:

- **Superficie Scolante 1** per lo stoccaggio delle pedane usate in ingresso e per la viabilità degli automezzi, avente superficie pari a **724 mq** pavimentata con tappetino bituminoso;

- **Superficie Scolante 2** per lo stoccaggio delle pedane usate in ingresso e per la viabilità degli automezzi, avente superficie pari a **1.956 mq** pavimentata con tappetino bituminoso;
- **Superficie Scolante 2** destinata in parte a Strada di accesso al Capannone ed in parte a stoccaggio delle pedane usate in ingresso, avente superficie pari a **783 mq**, pavimentata con tappetino bituminoso;
- **Superficie Scolante 4** destinata in parte a Parcheggio ed in parte a Tettoie (di dimensioni 12,00 m x 40,00 m = 480 mq) e piazzale, avente superficie pari a **1.083 mq**, pavimentata con tappetino bituminoso;

La superficie scolante impermeabile complessiva, quindi, ammonta a **4.546 mq**.

Le aree destinate a verde (per una superficie di **1.462 mq**) non rientrano nel computo delle superfici scolanti in quanto lasciate libere di assorbire direttamente le acque meteoriche incidenti su di esse.

Le acque meteoriche ricadenti sulle nuove aree pavimentate rappresentate dalle Superfici Scolanti 1, 2, 3 e 4 saranno raccolte da un sistema di pozzetti e griglie poste come riportate nelle planimetrie di progetto *TAV. AU 03/a Sostitutiva - TAV. AU 04/a Sostitutiva*.

I pozzetti e le griglie, collegati idraulicamente tra di loro mediante tubazioni interrato, raccoglieranno e convoglieranno le acque meteoriche verso i sistemi di trattamento.

2.3 - Analisi della Piovosità critica

I metodi per il calcolo e la verifica delle reti pluviali, fondati sul criterio del volume d'invaso, richiedono la conoscenza della curva che rappresenta le altezze massime possibili di pioggia in funzione delle rispettive durate nella zona considerata.

Per il calcolo della Curva di Possibilità Pluviometrica, attraverso software Hydronline, sono stati utilizzati i dati relativi alla Stazione Termo-Pluviometrica di Novoli (LE) appartenente al Servizio Idrografico, assumendo le piogge di notevole intensità e breve durata e rispettivamente di 15 minuti, 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore e 24 ore rilevate nel periodo 1959 – 2007.

I suddetti dati sono stati elaborati statisticamente ricercando la distribuzione di probabilità che meglio approssima la curva di frequenza cumulata dei campioni costituiti dai massimi annuali delle precipitazioni di differente durata.

I procedimenti usati, con appropriate elaborazioni statistiche dei dati disponibili, consentono di allargare il campo delle previsioni oltre il periodo d'osservazione, con un'attendibilità che va riducendosi con l'aumentare del periodo di ritorno, in rapporto specialmente all'estensione del periodo d'osservazione. Il problema si risolve avvalendosi di metodi statistico/probabilistici. Tra quelli disponibili quello che gode di largo credito è il Metodo di Gumbel.

La probabilità, secondo Gumbel. Che un evento si verifichi è data dall'equazione:

$$P(h) = e^{-e^{-a(h-u)}} = \frac{T_R - 1}{T_R} \quad \text{da cui} \quad h(T_R) = u - \frac{\ln\left(\ln \frac{T_R}{T_R - 1}\right)}{a}$$

I coefficienti **a** ed **u** sono parametri della distribuzione esprimibili in funzione dei parametri della media e dello scarto quadratico medio come:

$$\mu(h) = \frac{0,5772}{a} + u \quad \sigma(h) = \frac{1,283}{a}$$

Si ricorda, inoltre, che si definiscono:

- Scarto Quadratico Medio:

$$\sigma(h) = \sqrt{\frac{\sum (h_i - \mu(h))^2}{N-1}}$$

- Media:

$$\mu(h) = \sum_{i=1}^N \frac{h_i}{N}$$

Con **N** numero di altezze di pioggia relativo ad ogni durata ed h_i i dati rilevati contenuti nella Tabella seguente.

Il passo successivo consiste nel valutare i parametri **a** ed **u** sopra citati per ogni singola durata (15 minuti, 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore e 24 ore) e, quindi, fissando un tempo di ritorno che dipende dal tipo di opera idraulica da realizzare, si calcolano le altezze $h(T_r)$ relative.

Le indicazioni sul tempo di ritorno in base all'opera sono:

| Tipo di opera | Periodo di ritorno (anni) |
|--|---------------------------|
| Ponti e difese fluviali | 100-150 |
| Difese dei torrenti | 20-100 |
| Dighe | 500-1000 |
| Bonifiche | 15-25 |
| Fognature urbane | 5-10 |
| Tombini e ponticelli per piccoli corsi d'acqua | 30-50 |
| Sottopassi stradali | 50-100 |
| Cunette e fossi di guardia per strade importanti | 10-20 |

Per il presente progetto è stato scelto il valore di Tempo di ritorno pari a **10 anni**.

Per calcolare i coefficienti **a** ed **n** dell'equazione di Gumbel, si linearizza la funzione passando alla sua rappresentazione logaritmica:

$$h = at^n$$

$$\ln(h) = \ln(a) + n \ln(t)$$

Ponendo

$$Y = \ln(h)$$

$$X = \ln(t)$$

$$m = \ln(a)$$

la curva può essere linearizzata secondo la retta di equazione

$$y = m + nx$$

Si otterrà in tal modo una retta per ogni tempo di ritorno ipotizzato dalla quale si possono ottenere i parametri **m** ed **n**.

CALCOLO PROBABILISTICO

Rapporto sulla stazione di misura:

Novoli (LE)

Dati Stazione

Codice: 16081 (3410, 3410)

Quota: 37,0 m s.l.m.

Latitudine: 40,3773888888889

Longitudine: 18,051175

Serie osservazioni

Tipologia dei dati: Massimi annuali di altezza di precipitazione.

Serie presenti: 6

Durate presenti: 15 minuti, 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore

Minima dimensione serie: 20

Massima dimensione serie: 44

| Anno | 15 minuti | |
|------|-----------|--------|
| | Data | Valore |
| 1959 | 18 ago | 29,8 |
| 1966 | 23 lug | 18,0 |
| 1979 | 6 ott | 11,0 |
| 1981 | 13 ago | 22,8 |
| 1987 | 13 apr | 28,0 |
| 1993 | 3 ott | 15,8 |
| 1994 | 14 giu | 14,2 |
| 1995 | 7 set | 41,8 |
| 1996 | 30 ago | 28,0 |
| 1997 | 13 nov | 15,4 |
| 1998 | 21 ago | 10,2 |
| 1999 | 25 lug | 28,0 |
| 2000 | 8 ott | 11,2 |
| 2001 | 10 nov | 12,0 |
| 2002 | 24 set | 20,2 |
| 2003 | 1 ago | 15,6 |
| 2004 | 26 lug | 14,6 |
| 2005 | 13 apr | 5,0 |
| 2006 | 5 ago | 13,2 |
| 2007 | 10 ott | 14,6 |

| Anno | 1 ora | | 3 ore | | 6 ore | | 12 ore | | 24 ore | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore |
| 1959 | 5 set | 42,0 | 5 set | 58,2 | 5 set | 58,6 | 5 set | 68,6 | 5 set | 68,8 |
| 1960 | 28 lug | 37,0 | 28 lug | 39,2 | 28 lug | 44,0 | 28 lug | 44,0 | 9 feb | 49,2 |
| 1961 | 11 nov | 34,0 | 7 ott | 60,0 | 7 ott | 68,6 | 7 ott | 79,0 | 7 ott | 80,2 |
| 1962 | 5 mag | 32,0 | 5 mag | 37,2 | 11 mar | 47,0 | 11 mar | 51,6 | 11 mar | 52,2 |
| 1963 | 4 ott | 41,0 | 4 ott | 42,0 | 4 ott | 42,4 | 4 ott | 64,4 | 4 ott | 68,0 |
| 1964 | 12 lug | 42,8 | 18 giu | 46,6 | 18 giu | 56,2 | 12 nov | 66,8 | 11 nov | 120,6 |
| 1965 | 11 dic | 10,6 | 20 mar | 17,8 | 11 dic | 24,0 | 11 dic | 36,4 | 11 dic | 49,8 |
| 1966 | 6 ott | 28,6 | 6 ott | 30,6 | 6 ott | 30,6 | 5 dic | 33,0 | 17 set | 39,0 |

| Anno | 1 ora | | 3 ore | | 6 ore | | 12 ore | | 24 ore | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore |
| 1968 | 9 nov | 40,0 | 9 nov | 65,0 | 9 nov | 66,4 | 9 nov | 66,8 | 9 nov | 69,0 |
| 1969 | 15 set | 50,2 | 5 mar | 89,2 | 5 mar | 99,8 | 4 mar | 111,2 | 4 mar | 127,0 |
| 1970 | 18 set | 48,2 | 18 set | 49,8 | 18 set | 75,0 | 18 set | 75,0 | 18 set | 80,8 |
| 1971 | 2 set | 46,4 | 2 set | 70,8 | 2 set | 82,8 | 2 set | 97,6 | 1 set | 103,6 |
| 1972 | 30 ago | 39,6 | 30 ago | 42,6 | 30 ago | 42,6 | 30 ago | 46,0 | 8 gen | 50,2 |
| 1973 | 3 ago | 20,4 | 3 ago | 21,4 | 31 mar | 32,4 | 30 mar | 39,2 | 30 mar | 58,0 |
| 1974 | 30 set | 43,4 | 30 set | 95,8 | 30 set | 97,6 | 30 set | 101,2 | 30 set | 101,2 |
| 1975 | 9 ott | 17,0 | 9 ott | 18,6 | 28 nov | 24,2 | 20 feb | 26,4 | 21 mar | 33,0 |
| 1976 | 11 apr | 26,6 | 18 nov | 39,6 | 18 nov | 50,8 | 18 nov | 66,0 | 18 nov | 99,6 |
| 1977 | 23 ago | 19,4 | 2 feb | 20,4 | 2 feb | 27,8 | 2 feb | 28,0 | 13 feb | 33,6 |
| 1978 | 20 ott | 31,4 | 20 ott | 39,0 | 20 ott | 44,6 | 20 ott | 58,2 | 20 ott | 63,4 |
| 1979 | 23 set | 33,4 | 23 set | 73,8 | 23 set | 80,4 | 23 set | 80,4 | 23 set | 80,4 |
| 1980 | 11 apr | 19,4 | 9 nov | 35,0 | 9 nov | 48,6 | 9 nov | 50,0 | 15 mar | 58,4 |
| 1981 | 13 ago | 26,2 | 13 ago | 28,4 | 13 ago | 28,8 | 13 ago | 44,2 | 13 ago | 47,2 |
| 1982 | 14 set | 60,0 | 14 set | 69,8 | 14 set | 69,8 | 14 set | 69,8 | 28 nov | 76,4 |
| 1984 | 19 set | 46,4 | 19 set | 66,2 | 19 set | 71,6 | 19 set | 78,8 | 19 set | 91,2 |
| 1985 | 22 ott | 25,6 | 21 ott | 34,8 | 21 ott | 36,8 | 21 ott | 52,4 | 21 ott | 62,4 |
| 1986 | 27 set | 15,2 | 9 mag | 23,4 | 11 set | 26,2 | 27 mar | 30,0 | 27 mar | 31,4 |
| 1987 | 13 apr | 45,8 | 15 nov | 70,6 | 15 nov | 72,8 | 15 nov | 84,0 | 15 nov | 94,8 |
| 1988 | 29 apr | 29,2 | 29 apr | 38,0 | 29 apr | 38,4 | 29 apr | 38,6 | 29 apr | 38,6 |
| 1989 | 24 ott | 23,0 | 24 ott | 27,2 | 15 nov | 33,0 | 14 nov | 56,8 | 14 nov | 83,6 |
| 1991 | 23 set | 26,6 | 23 set | 30,0 | 9 mar | 35,6 | 9 mar | 38,2 | 9 mar | 38,2 |
| 1992 | 24 set | 31,6 | 14 ott | 32,8 | 14 ott | 47,0 | 14 ott | 52,8 | 14 ott | 53,6 |
| 1995 | 7 set | 51,4 | 19 set | 52,2 | 19 set | 52,2 | 19 set | 52,2 | 19 set | 53,2 |
| 1996 | 13 ago | 46,0 | 8 ott | 77,0 | 8 ott | 116,0 | 8 ott | 145,0 | 8 ott | 145,4 |
| 1997 | 13 nov | 21,8 | 23 nov | 37,6 | 10 gen | 52,6 | 10 gen | 58,0 | - | - |
| 1998 | 21 ago | 17,0 | 21 ago | 27,0 | 22 nov | 33,2 | 22 nov | 60,4 | 22 nov | 77,6 |
| 1999 | 25 lug | 37,2 | 25 lug | 37,2 | 25 lug | 37,2 | 25 lug | 37,2 | 25 lug | 47,8 |
| 2000 | 8 ott | 18,2 | 8 ott | 19,0 | 18 nov | 20,6 | 8 ott | 23,2 | 3 ott | 36,0 |
| 2001 | 10 nov | 21,8 | 10 nov | 34,6 | 10 nov | 36,6 | 10 nov | 36,6 | 9 nov | 36,8 |
| 2002 | 29 ago | 29,6 | 29 ago | 30,8 | 12 apr | 33,0 | 10 mar | 38,2 | 10 mar | 50,2 |

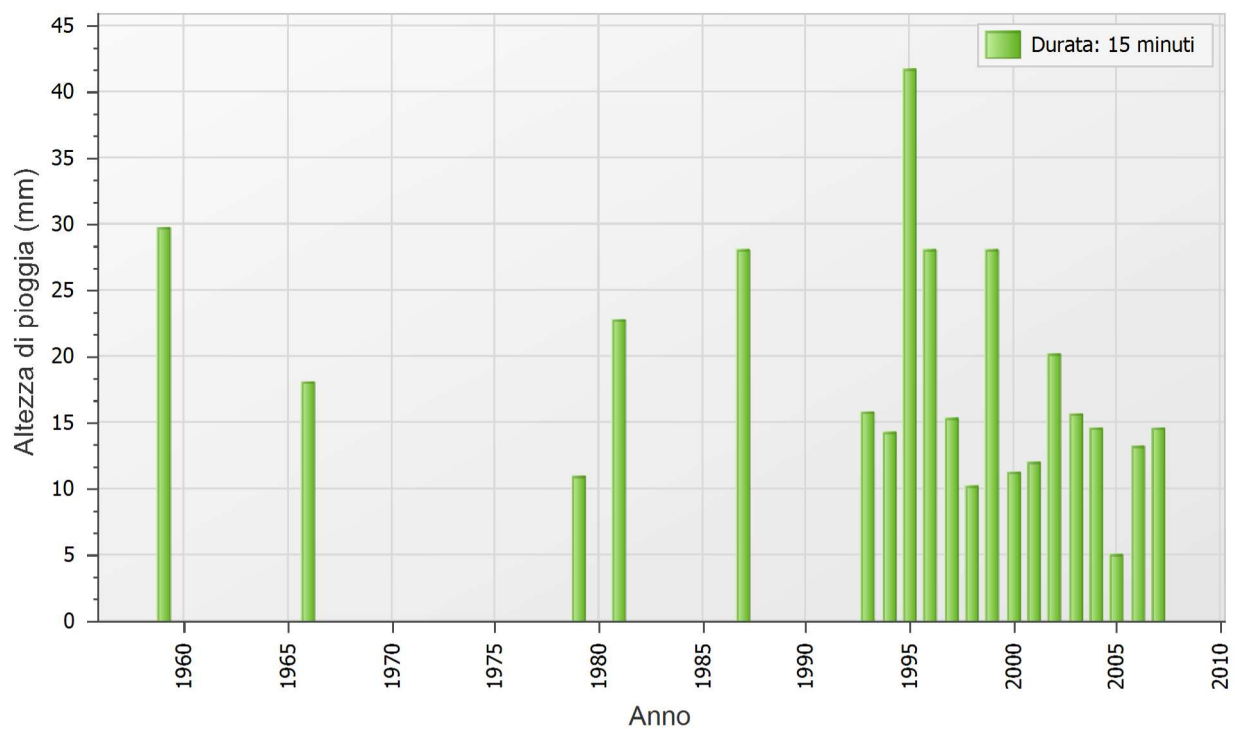
| Anno | 1 ora | | 3 ore | | 6 ore | | 12 ore | | 24 ore | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore | Data | Valore |
| 2003 | 1 ago | 22,0 | 15 ott | 30,0 | 15 ott | 42,2 | 15 ott | 51,0 | 14 ott | 68,6 |
| 2004 | 26 lug | 35,0 | 26 lug | 45,0 | 13 nov | 60,8 | 13 nov | 79,0 | 13 nov | 92,2 |
| 2005 | 5 set | 14,4 | 5 set | 32,4 | 20 set | 36,4 | 20 set | 36,6 | 20 set | 43,8 |
| 2006 | 19 dic | 23,0 | 19 dic | 28,8 | 19 dic | 30,6 | 19 dic | 30,6 | 26 set | 33,8 |
| 2007 | 20 mar | 23,6 | 20 mar | 29,2 | 4 apr | 45,2 | 4 apr | 52,4 | 3 apr | 57,8 |

Dati Statistici

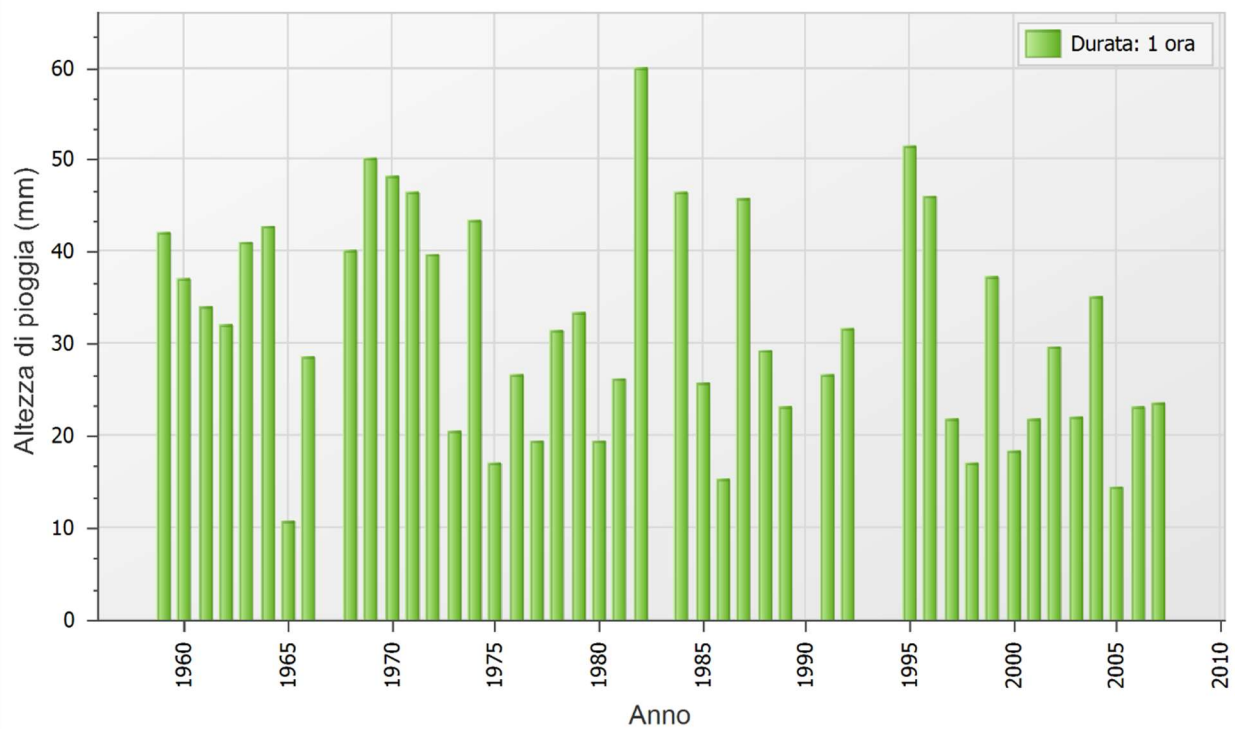
| Parametro | Durate | | | | |
|---------------------|-----------|--|--|--|--|
| | 15 minuti | | | | |
| Dimensione campione | 20 | | | | |
| Somma dei dati | 369,4 | | | | |
| Valore minimo | 5,0 | | | | |
| Valore massimo | 41,8 | | | | |
| Valore medio | 18,47 | | | | |
| Dev. standard | 8,79 | | | | |
| Coeff. variazione | 0,476 | | | | |
| Coeff. asimmetria | 1,063 | | | | |

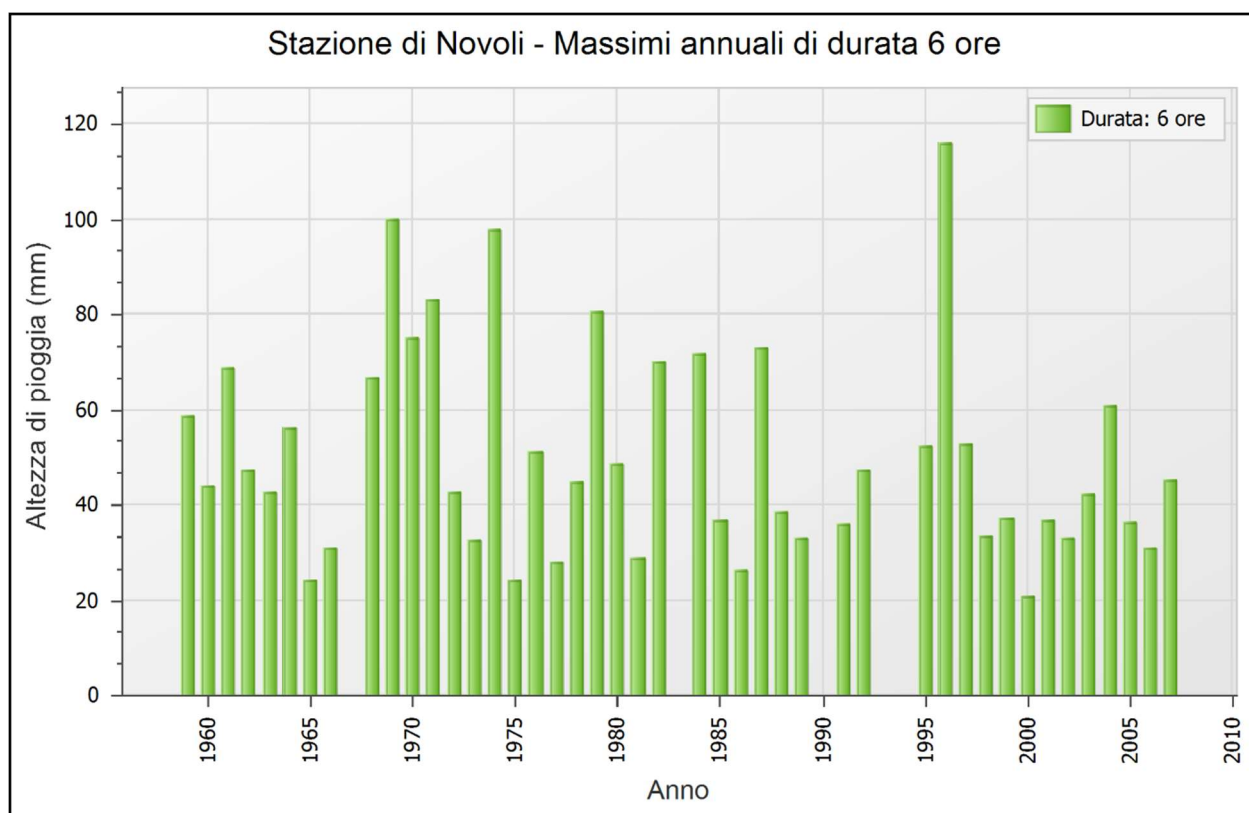
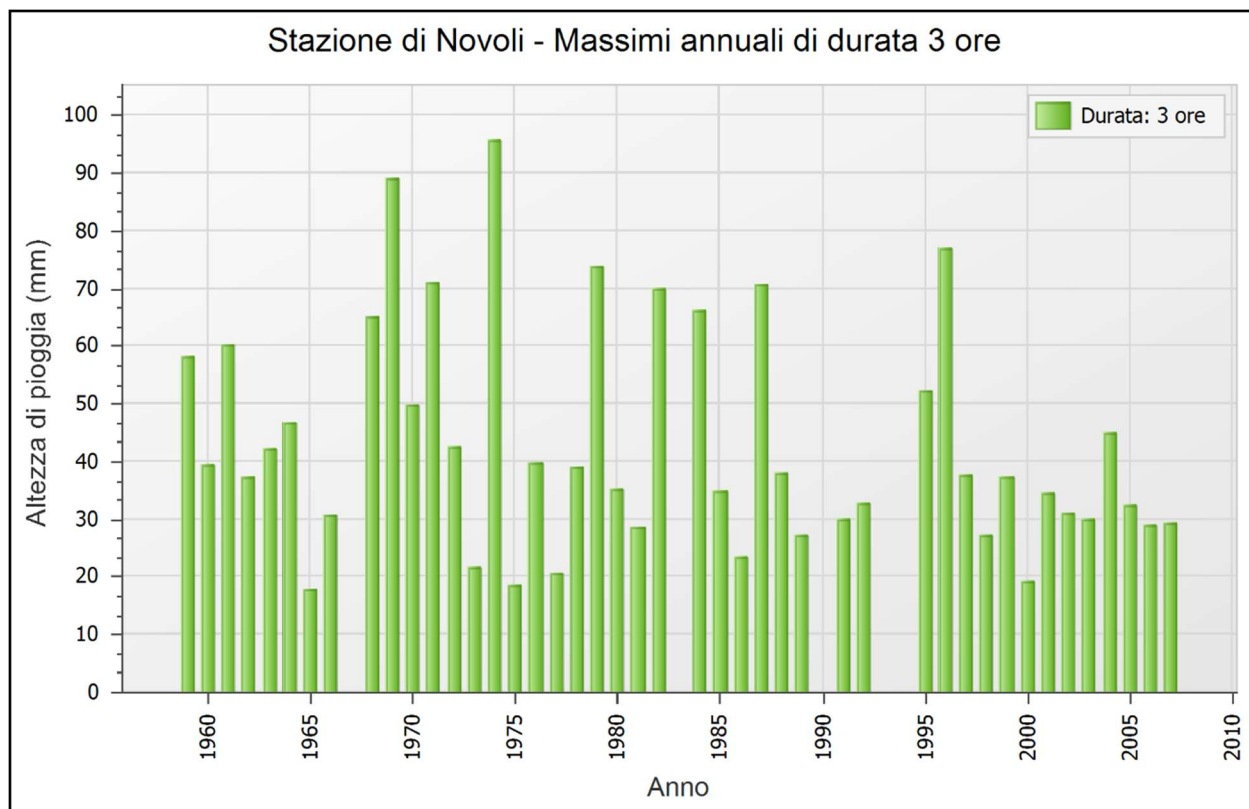
| Parametro | Durate | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 ora | 3 ore | 6 ore | 12 ore | 24 ore |
| Dimensione campione | 44 | 44 | 44 | 44 | 43 |
| Somma dei dati | 1394,0 | 1894,6 | 2201,0 | 2535,8 | 2846,6 |
| Valore minimo | 10,6 | 17,8 | 20,6 | 23,2 | 31,4 |
| Valore massimo | 60,0 | 95,8 | 116,0 | 145,0 | 145,4 |
| Valore medio | 31,68 | 43,06 | 50,02 | 57,63 | 66,20 |
| Dev. standard | 11,82 | 19,57 | 22,06 | 24,84 | 27,37 |
| Coeff. variazione | 0,373 | 0,455 | 0,441 | 0,431 | 0,413 |
| Coeff. asimmetria | 0,315 | 0,984 | 1,123 | 1,290 | 0,943 |

Stazione di Novoli - Massimi annuali di durata 15 minuti

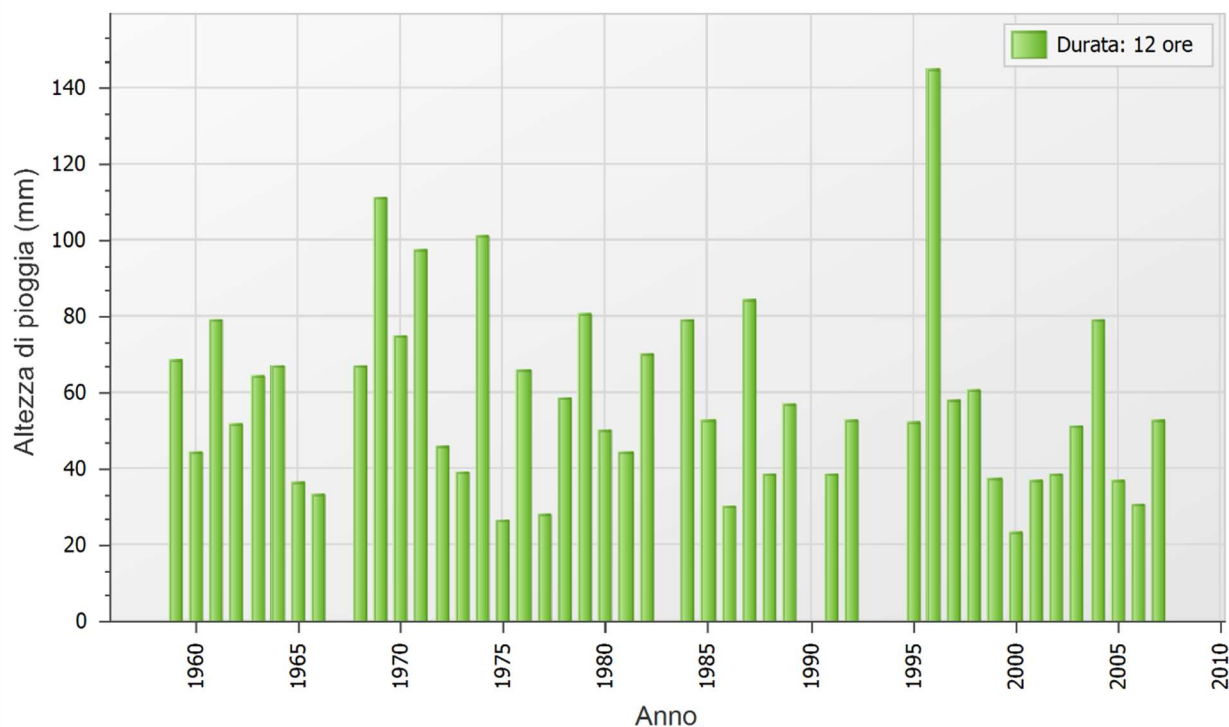


Stazione di Novoli - Massimi annuali di durata 1 ora

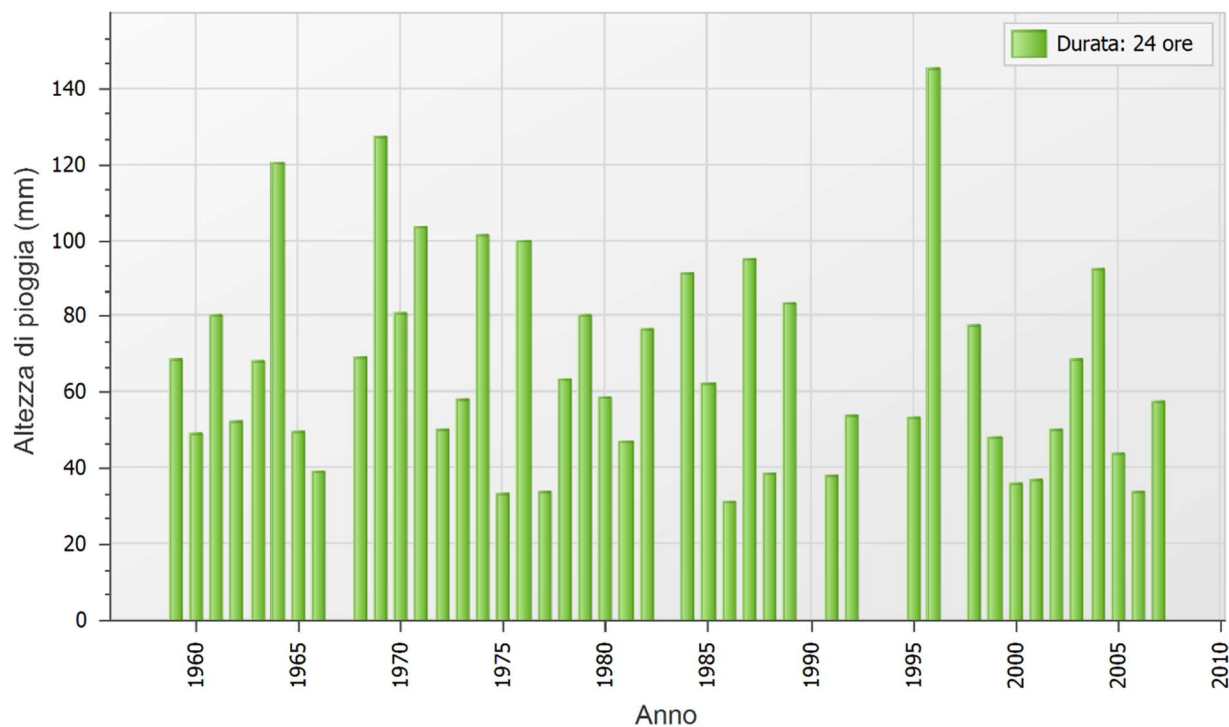




Stazione di Novoli - Massimi annuali di durata 12 ore



Stazione di Novoli - Massimi annuali di durata 24 ore



Rapporto sull'elaborazione probabilistica:

Distribuzione di Gumbel - Stazione di Novoli (LE)

Dati Elaborazione

Stazione di misura: Novoli (LE)

Distribuzione probabilistica: Gumbel

Metodo di stima dei parametri: Massima verosimiglianza

Elaborazioni presenti: 6 (15 minuti, 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore)

Stima parametri

| Parametro | Durate |
|---------------------|-----------|
| | 15 minuti |
| Dimensione campione | 20 |
| Valore medio | 18,47 |
| Dev. standard | 8,79 |
| Alfa | 0,1538 |
| Epsilon | 14,622 |

| Parametro | Durate | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 ora | 3 ore | 6 ore | 12 ore | 24 ore |
| Dimensione campione | 44 | 44 | 44 | 44 | 43 |
| Valore medio | 31,68 | 43,06 | 50,02 | 57,63 | 66,20 |
| Dev. standard | 11,82 | 19,57 | 22,06 | 24,84 | 27,37 |
| Alfa | 0,0995 | 0,0711 | 0,0639 | 0,0555 | 0,0493 |
| Epsilon | 26,033 | 34,399 | 40,367 | 46,794 | 53,940 |

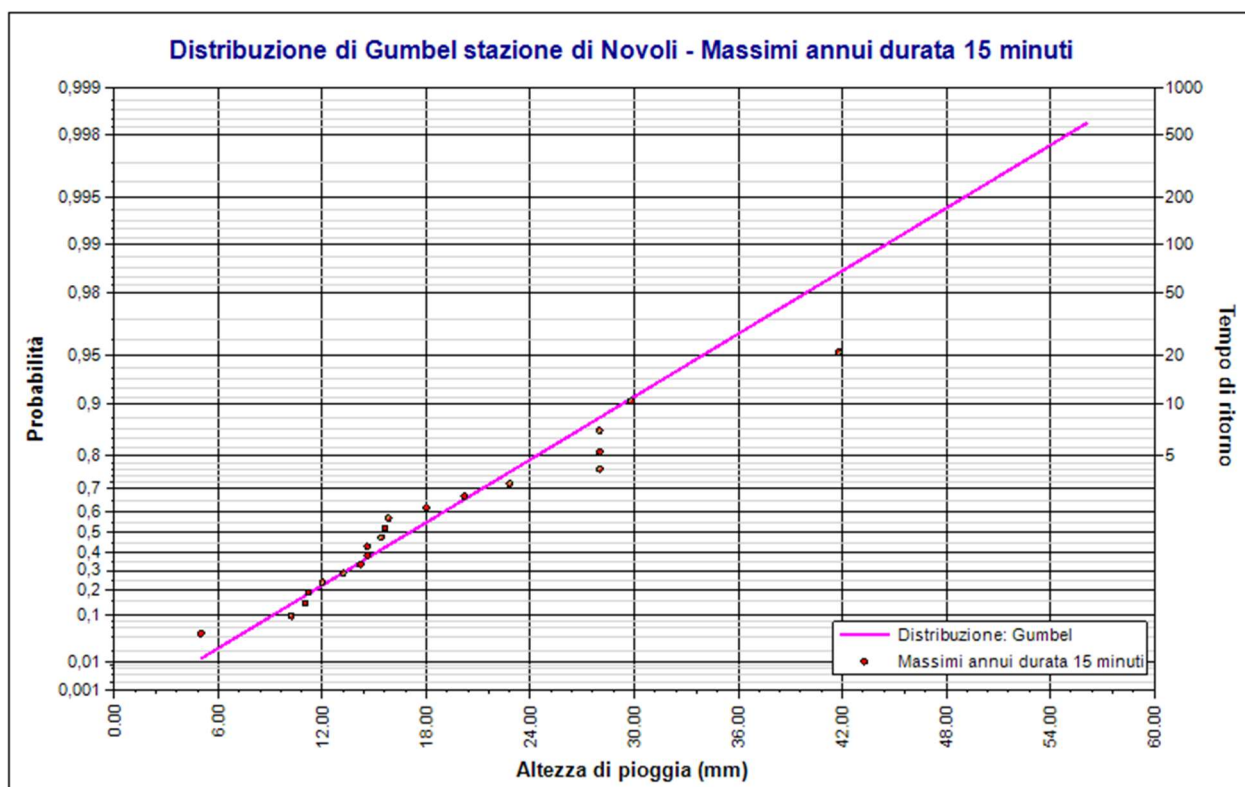
Espressioni delle CDF della distribuzione

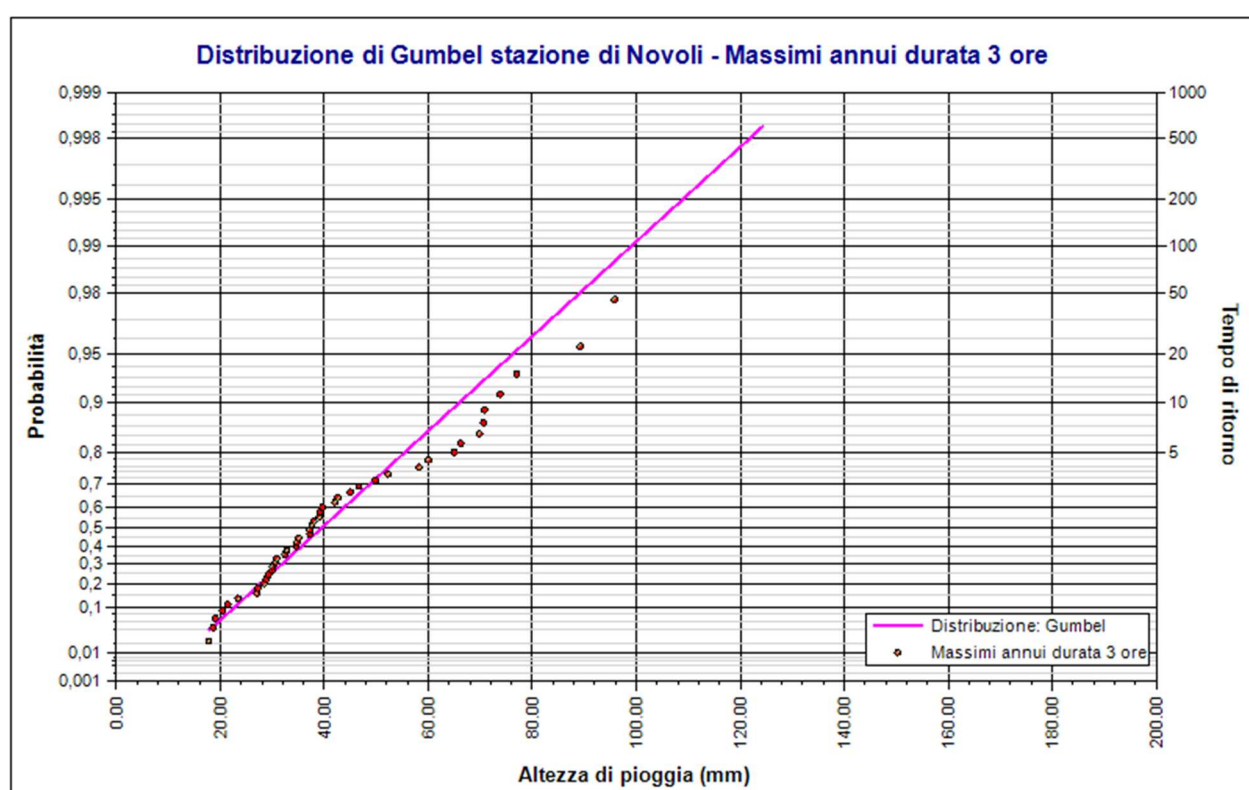
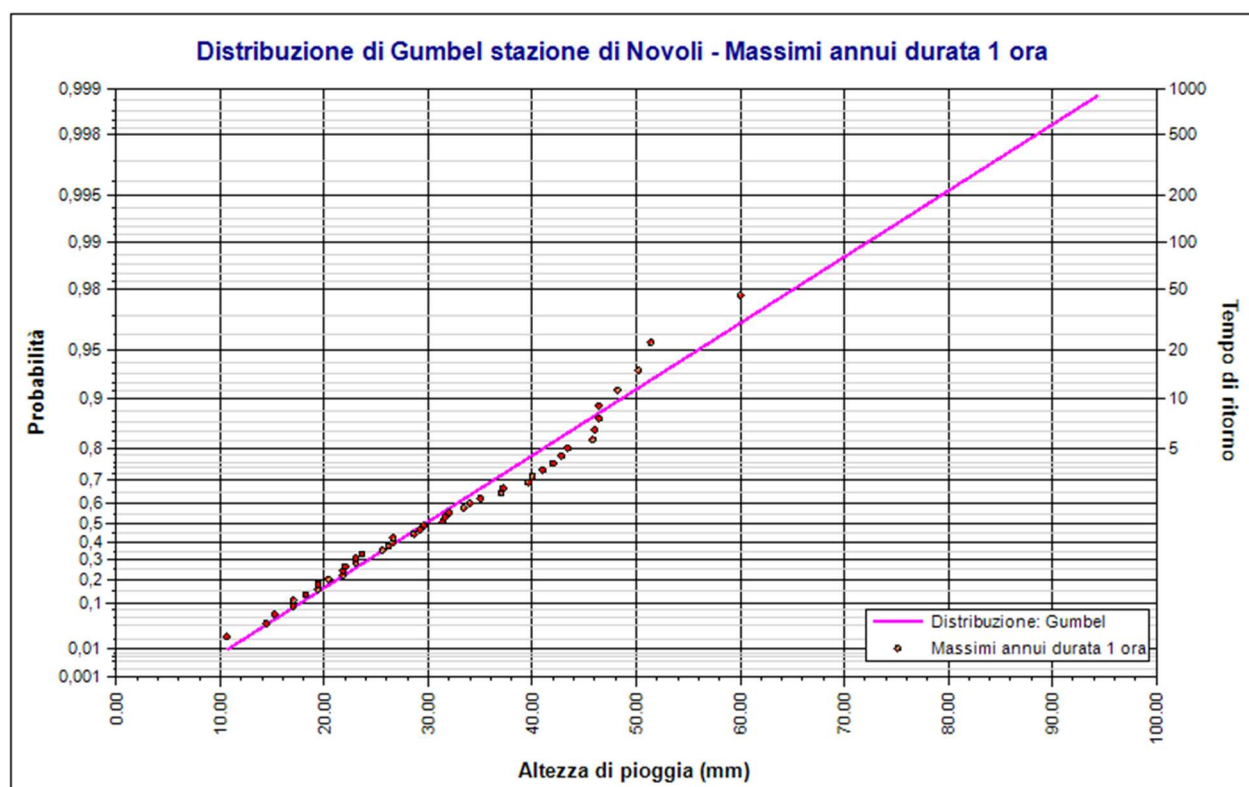
| | |
|-------------------|---|
| Gumbel: 15 minuti | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,154 (x - 14,622) \right) \right]$ |
| Gumbel: 1 ora | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,099 (x - 26,033) \right) \right]$ |
| Gumbel: 3 ore | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,071 (x - 34,399) \right) \right]$ |
| Gumbel: 6 ore | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,064 (x - 40,367) \right) \right]$ |
| Gumbel: 12 ore | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,055 (x - 46,794) \right) \right]$ |
| Gumbel: 24 ore | $F_x(x) = \exp \left[-\exp \left(-0,049 (x - 53,940) \right) \right]$ |

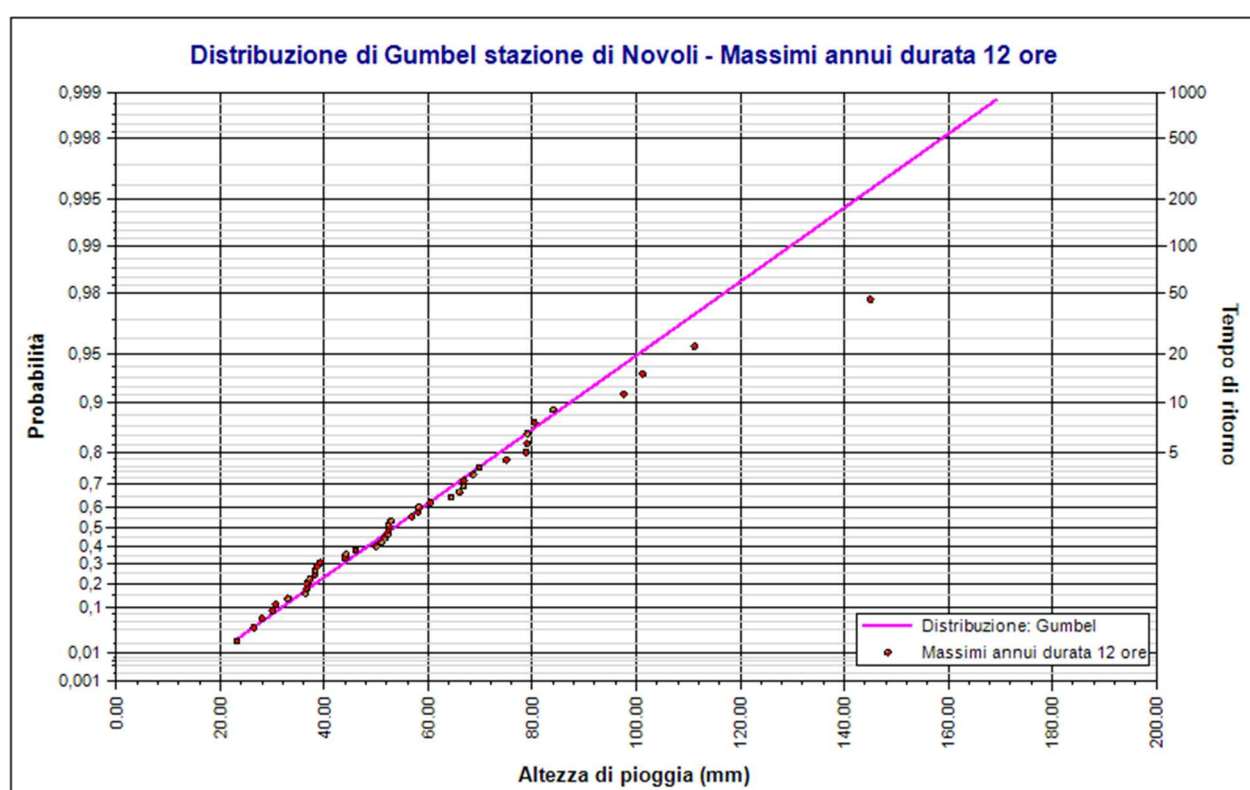
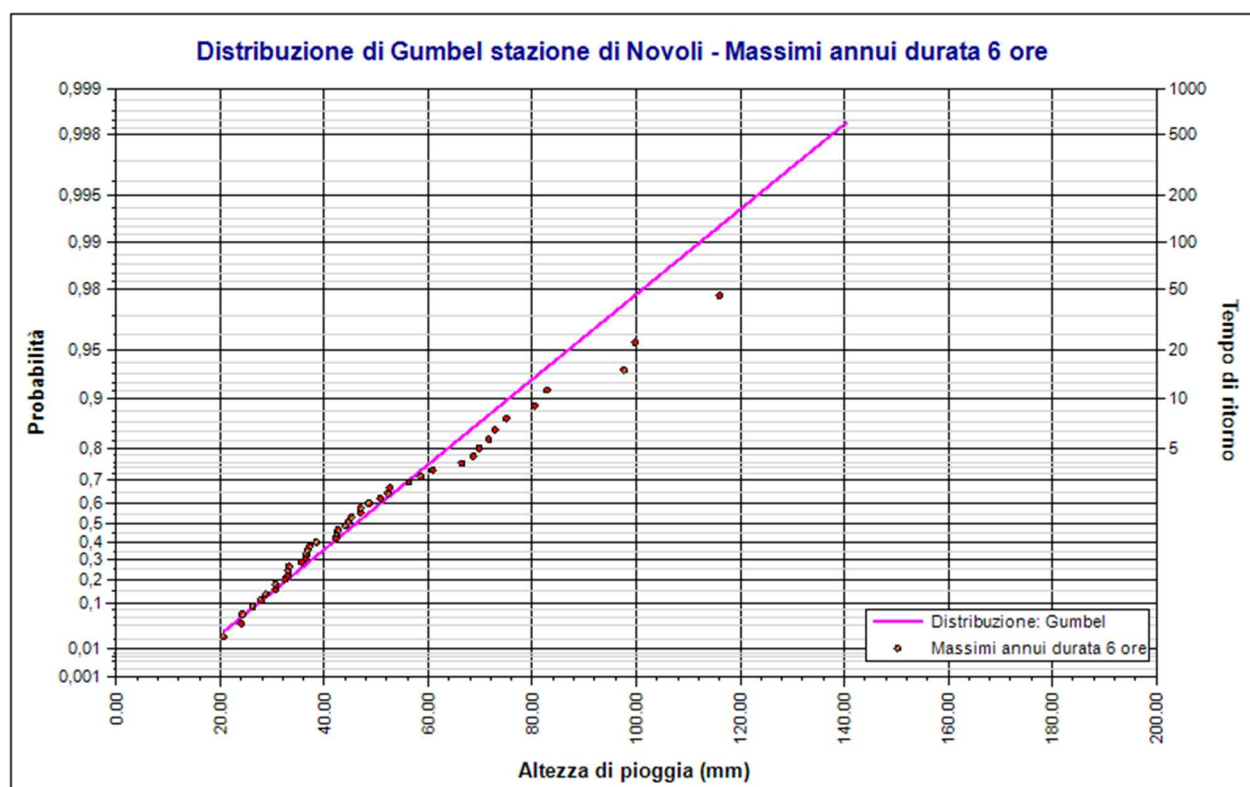
Frattili distribuzioni probabilistiche

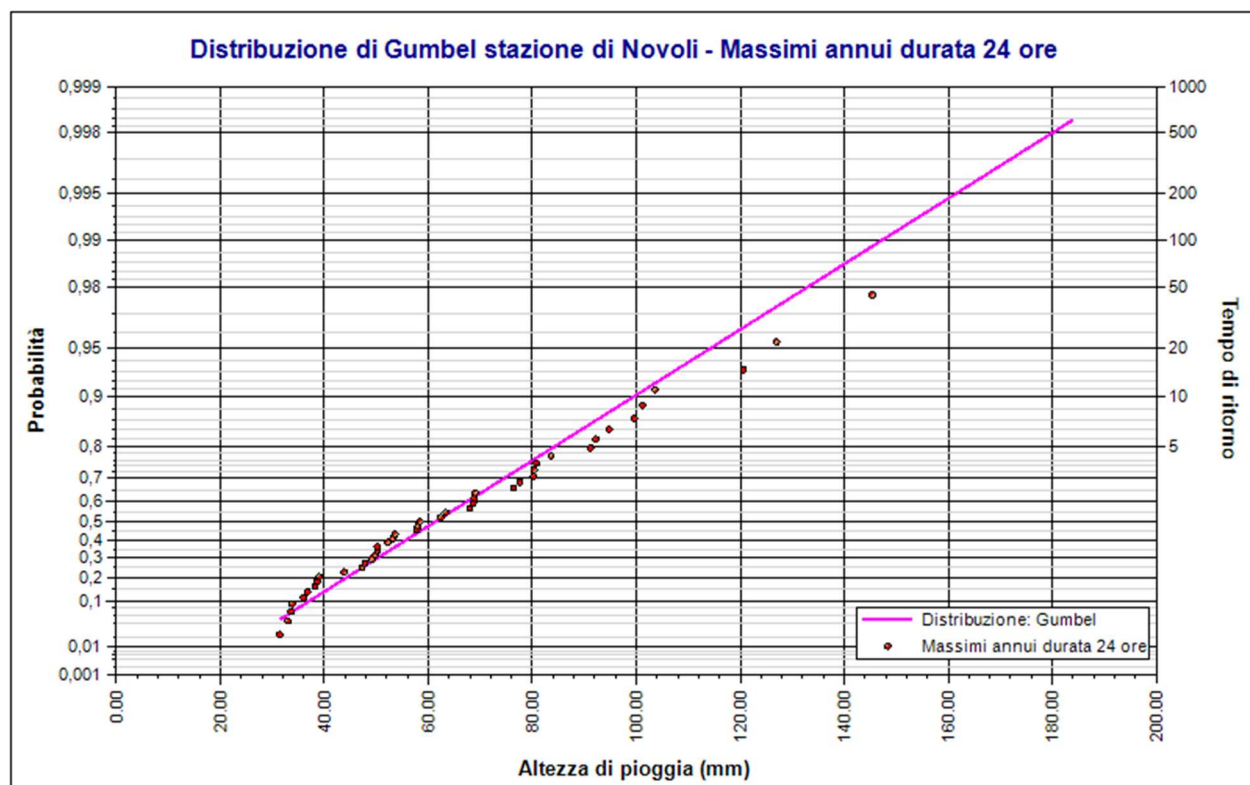
| Tempi di ritorno | Durate |
|------------------|-----------|
| | 15 minuti |
| 2 anni | 17,00 |
| 5 anni | 24,37 |
| 10 anni | 29,25 |
| 20 anni | 33,93 |
| 50 anni | 39,99 |
| 100 anni | 44,53 |
| 200 anni | 49,05 |
| 500 anni | 55,02 |
| 1000 anni | 59,53 |

| Tempi di ritorno | Durate | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 ora | 3 ore | 6 ore | 12 ore | 24 ore |
| 2 anni | 29,72 | 39,55 | 46,10 | 53,40 | 61,38 |
| 5 anni | 41,11 | 55,50 | 63,83 | 73,83 | 84,39 |
| 10 anni | 48,65 | 66,05 | 75,57 | 87,35 | 99,63 |
| 20 anni | 55,89 | 76,18 | 86,83 | 100,33 | 114,24 |
| 50 anni | 65,25 | 89,28 | 101,40 | 117,12 | 133,16 |
| 100 anni | 72,27 | 99,11 | 112,33 | 129,71 | 147,33 |
| 200 anni | 79,26 | 108,89 | 123,21 | 142,25 | 161,46 |
| 500 anni | 88,49 | 121,80 | 137,57 | 158,79 | 180,09 |
| 1000 anni | 95,46 | 131,56 | 148,42 | 171,29 | 194,17 |









Rapporto sulla curva di pioggia:

Stazione di Novoli (LE). Curva di pioggia Tr 10 anni

Dati Curva di pioggia

Elaborazione probabilistica: Distribuzione di Gumbel stazione di Novoli (LE)

Tempo di ritorno: 10 anni

Numero punti: 6

Durate di calcolo: 15 minuti, 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore

Tabella punti di calcolo

| n | Durata | | Altezza (mm) |
|---|--------|----------|--------------|
| | (ore) | (minuti) | |
| 1 | 0,250 | 15 | 29,253 |
| 2 | 1,000 | 60 | 48,653 |
| 3 | 3,000 | 180 | 66,053 |
| 4 | 6,000 | 360 | 75,569 |
| 5 | 12,000 | 720 | 87,355 |
| 6 | 24,000 | 1440 | 99,628 |

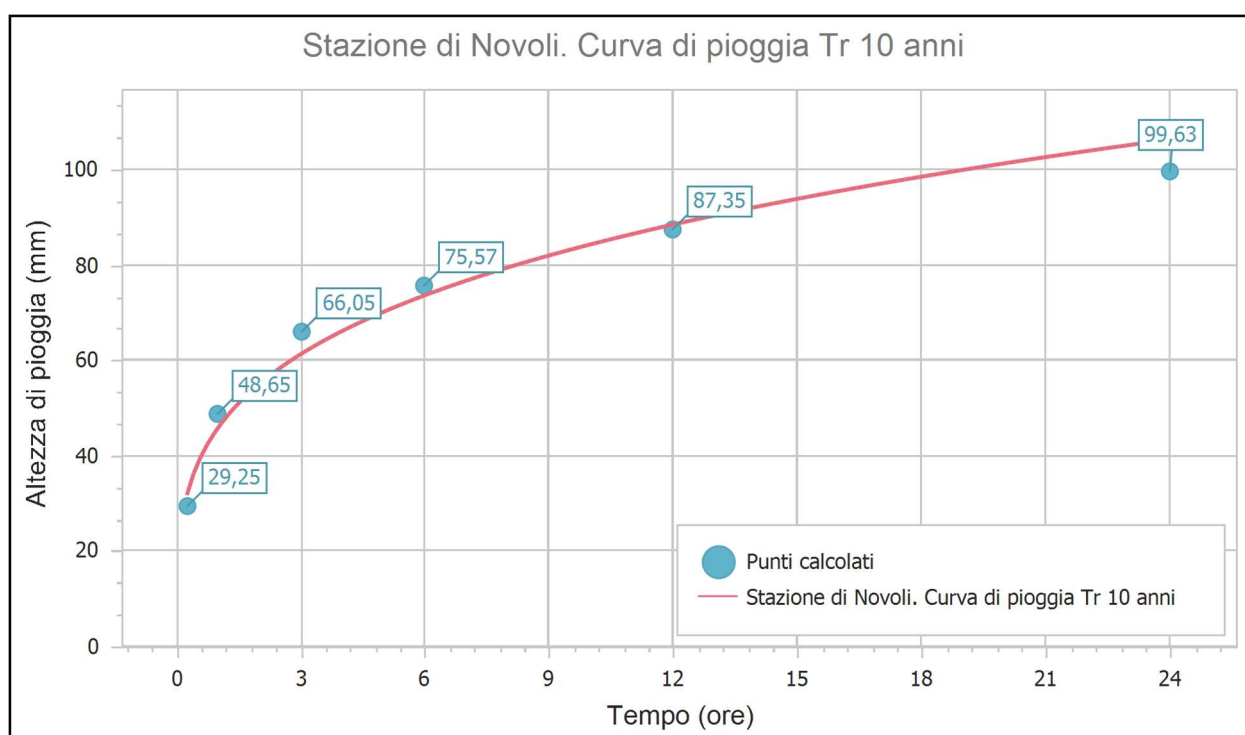
Risultati interpolazione

| Coefficienti curva | | | Espressione |
|--------------------|-------|------------------|-------------------------|
| a | n | correlazione (r) | |
| 45,82 | 0,265 | 0,990 | $h(t) = 45,8 t^{0,265}$ |

Valori curva di pioggia

| t (minuti) | h (mm) | | t (minuti) | h (mm) | | t (minuti) | h (mm) |
|------------|--------|--|------------|--------|--|------------|--------|
| 5 | 23,721 | | 25 | 36,336 | | 45 | 42,459 |
| 10 | 28,503 | | 30 | 38,134 | | 50 | 43,661 |
| 15 | 31,736 | | 35 | 39,724 | | 55 | 44,778 |
| 20 | 34,249 | | 40 | 41,154 | | 60 | 45,822 |

| t (ore) | h (mm) | | t (ore) | h (mm) | | t (ore) | h (mm) |
|---------|--------|--|---------|--------|--|---------|---------|
| 1 | 45,822 | | 9 | 82,019 | | 17 | 97,074 |
| 2 | 55,060 | | 10 | 84,341 | | 18 | 98,555 |
| 3 | 61,305 | | 11 | 86,498 | | 19 | 99,977 |
| 4 | 66,161 | | 12 | 88,516 | | 20 | 101,345 |
| 5 | 70,190 | | 13 | 90,413 | | 21 | 102,664 |
| 6 | 73,664 | | 14 | 92,206 | | 22 | 103,937 |
| 7 | 76,736 | | 15 | 93,907 | | 23 | 105,169 |
| 8 | 79,499 | | 16 | 95,527 | | 24 | 106,361 |



2.4 - Dimensionamento dell'impianto di smaltimento acque meteoriche

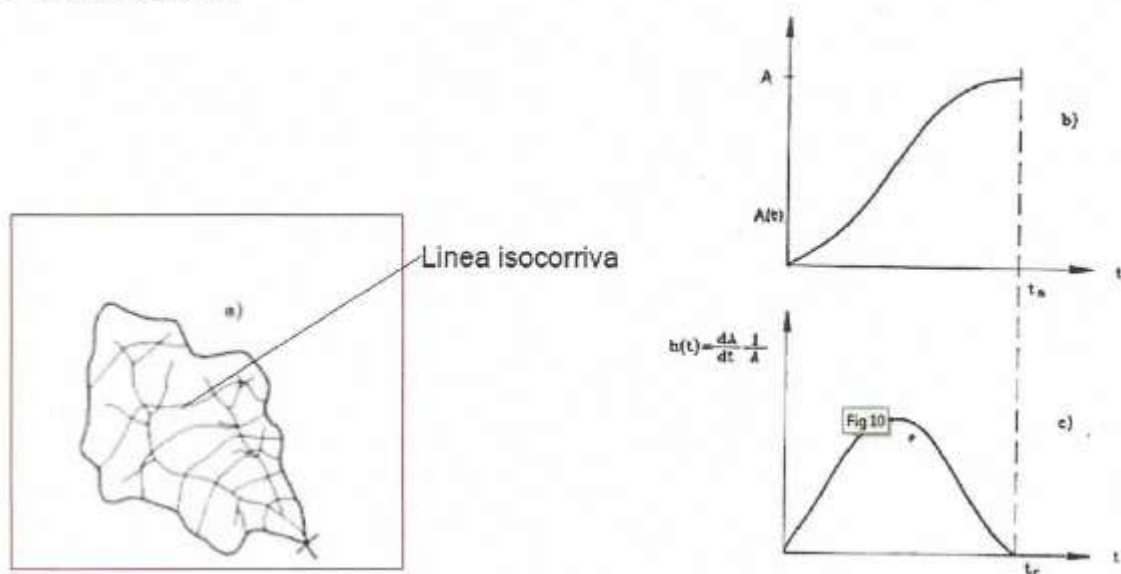
La trasformazione afflussi – deflussi è una determinata sequenza di operazioni che permette, conoscendo l'altezza di precipitazione e la durata di un evento meteorico, di ottenere la portata che defluisce per la sezione di chiusura del bacino idrografico.

Il tempo di corrivazione, relativo ad un punto assegnato del bacino, è il tempo che impiega una goccia d'acqua che parte da quel punto per raggiungere la sezione di chiusura del bacino. Ad ogni punto del bacino corrisponde un particolare valore del tempo di corrivazione.

Un punto particolare è quello idraulicamente più lontano dalla sezione di chiusura, cioè il punto dello spartiacque da cui ha origine l'asta principale della rete idrografica. Il tempo corrispondente a tale punto è il tempo di corrivazione più lungo, e prende il nome di tempo di corrivazione del bacino.

Le linee che uniscono i punti del bacino con uguale tempo di corrivazione sono dette linee isocorve (vedi figura).

A= area del bacino



Il Tempo di corrivazione si stima, in genere, utilizzando formule empiriche derivate dall'analisi di una gran quantità di casi reali, che esprimono il legame mediamente esistente tra il tempo di corrivazione ed alcune grandezze caratteristiche del bacino di facile determinazione.

Le formule più utilizzate in Italia, ovvero la formula di Giandotti e Puglisi, vanno utilizzate con superfici dell'ordine di chilometri quadrati.

Il calcolo della portata massima di acque meteoriche che potrebbe affluire verso l'impianto di trattamento adottato, a seguito di particolari eventi piovosi, è stato sviluppato considerando l'**altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di un'ora**, e considerando valori superiori a quelli determinati dal **tempo di ritorno di 10 anni** (previsto dalla norma) che nella fattispecie è pari a circa **45,822 mm** di pioggia.

E' possibile, anche, l'utilizzo del coefficiente di riduzione ϕ , dato dalla risultante di quattro fattori: impermeabilità, ritardo, ritenuta e distribuzione della pioggia. Il fattore di impermeabilità è variabile tra 0,9 e 0,7.

| TIPO DI SUPERFICIE | ϕ |
|------------------------|-----------|
| superficie pavimentate | 0,7 – 0,9 |
| strade in terra | 0,4 – 0,6 |
| superficie erbose | 0,1 – 0,7 |
| aree residenziali | 0,3 – 0,7 |
| boschi | 0,1 – 0,3 |
| terreni coltivati | 0,2 – 0,6 |

Il Fattore di Ritardo è un correttivo necessario del fattore di impermeabilità che, usato da solo, darebbe eccessivi valori della portata. Tale fattore è determinato con la formula di Bürkli in base alla quale tale fattore, funzione della superficie e della pendenza dell'area e del canale, varia per superfici minori a 5 ettari fra 0,67 e 0,82.

Il fattore di ritenuta deriva dall'acqua che resta aderente al suolo.

| A | i | | |
|-------|-------|-------|-------|
| | 0,001 | 0,005 | 0,010 |
| | n = 4 | n = 6 | n = 8 |
| 5 ha | 0,67 | 0,76 | 0,82 |
| 10 ha | 0,56 | 0,68 | 0,75 |
| 20 ha | 0,47 | 0,60 | 0,69 |
| 30 ha | 0,43 | 0,57 | 0,66 |
| 50 ha | 0,37 | 0,52 | 0,61 |

Tabella Calcolo del fattore ritardo in funzione delle pendenze

Nella determinazione del coefficiente di riduzione, specialmente in area limitata, la maggiore importanza va attribuita al fattore di impermeabilità ed al fattore di ritardo.

Il coefficiente di riduzione è dato dal prodotto del fattore di impermeabilità e del fattore di ritardo. Ponendosi nelle peggiori delle situazioni, ovvero assumendo 0,9 per il coefficiente di impermeabilità e 0,82 per il coefficiente di ritardo, ne consegue che il coefficiente di riduzione risulta essere pari a 0,738.

Per quanto sopra la portata massima sarà calcolata come di seguito (formula Razionale):

$$Q_{\max} = h * S * C \quad [1]$$

Dove:

h = altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di un'ora considerando un tempo di ritorno di 10 anni;

S = superficie pavimentata;

C = coefficiente di afflusso (considerato 0,738).

Applicando la formula [1] si ottiene:

$$Q_{\max} = 0,045822 * 4.546 * 0,738 \approx 153,73 \text{ mc/h} = 42,70 \text{ l/s}$$

Conclusioni

Per quantificare la portata, vista la superficie e la pendenza, si adotterà il valore più cautelativo, rispetto al Giandotti, ottenuto con la formula Razionale ed il fattore di Bürkli.

2.5 - Dimensionamento dell'impianto di prima pioggia

Il R.R. 26/2013 stabilisce che per l'attività riportata nell'art. 8, comma 2, lett. *m. Depositi di rifiuti, centri di raccolta e/o gestione e trasformazione degli stessi* possa esserci il rischio di dilavamento di sostanze pericolose.

Per detta attività l'art. 9 comma 1 prevede:

- *che tutte le superfici scolanti devono essere impermeabilizzate e dotate di un'apposita rete di raccolta e convogliamento dotata di un sistema di deviazione idraulica che consenta di separare le acque di prima pioggia dalle acque di dilavamento successive;*
- *che le acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta stagna;*
- *che le acque meteoriche di dilavamento successive a quelle di prima pioggia devono essere comunque trattate.*

La Vasca di prima pioggia, trattandosi di superfici inferiori a 10.000 mq è dimensionata considerando i primi 5 mm di altezza di pioggia; pertanto, il volume minimo della vasca sarà pari a:

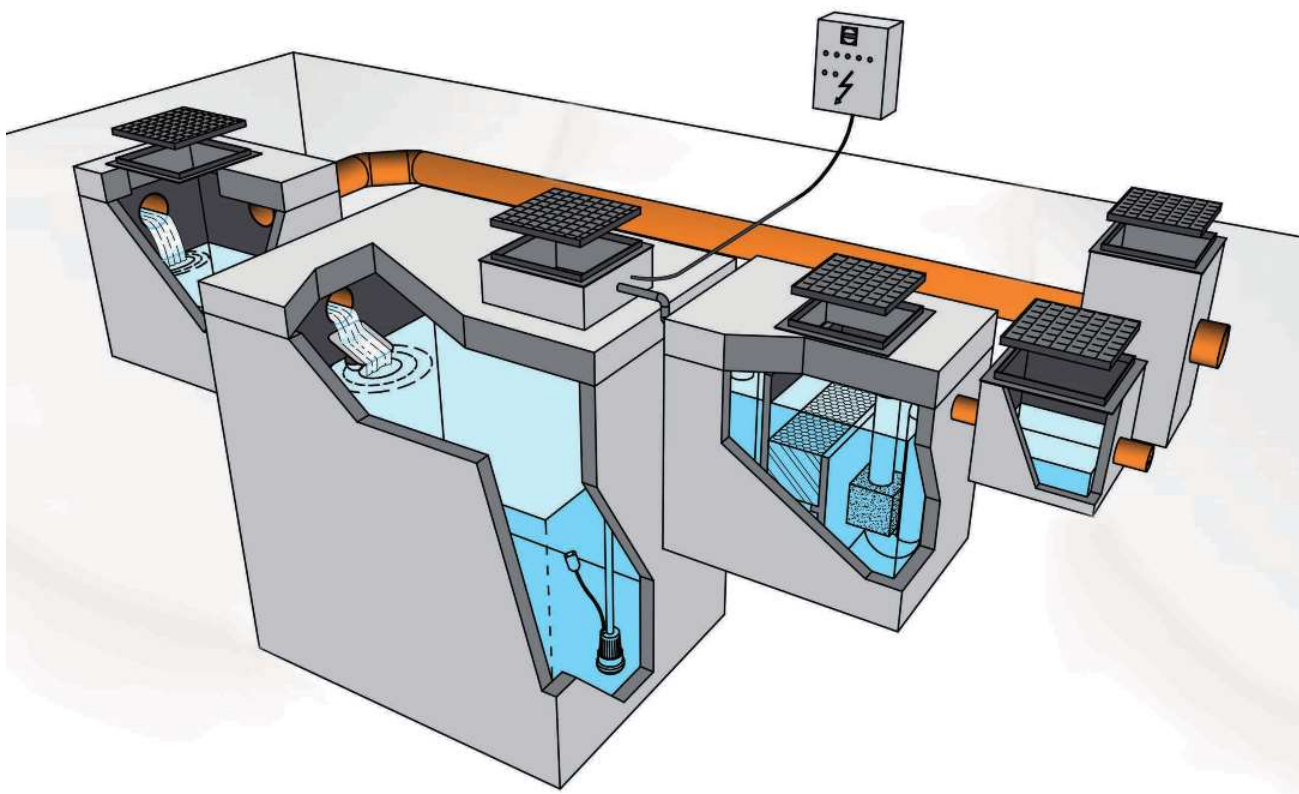
$$V = S * 5 \text{ mm} = 4.546 \text{ mq} * 0,005 \text{ m} = 22,73 \text{ mc} = 22.730 \text{ litri}$$

L'impianto di Trattamento delle acque di prima pioggia che verrà installato sarà così composto (ALLEGATO 1):

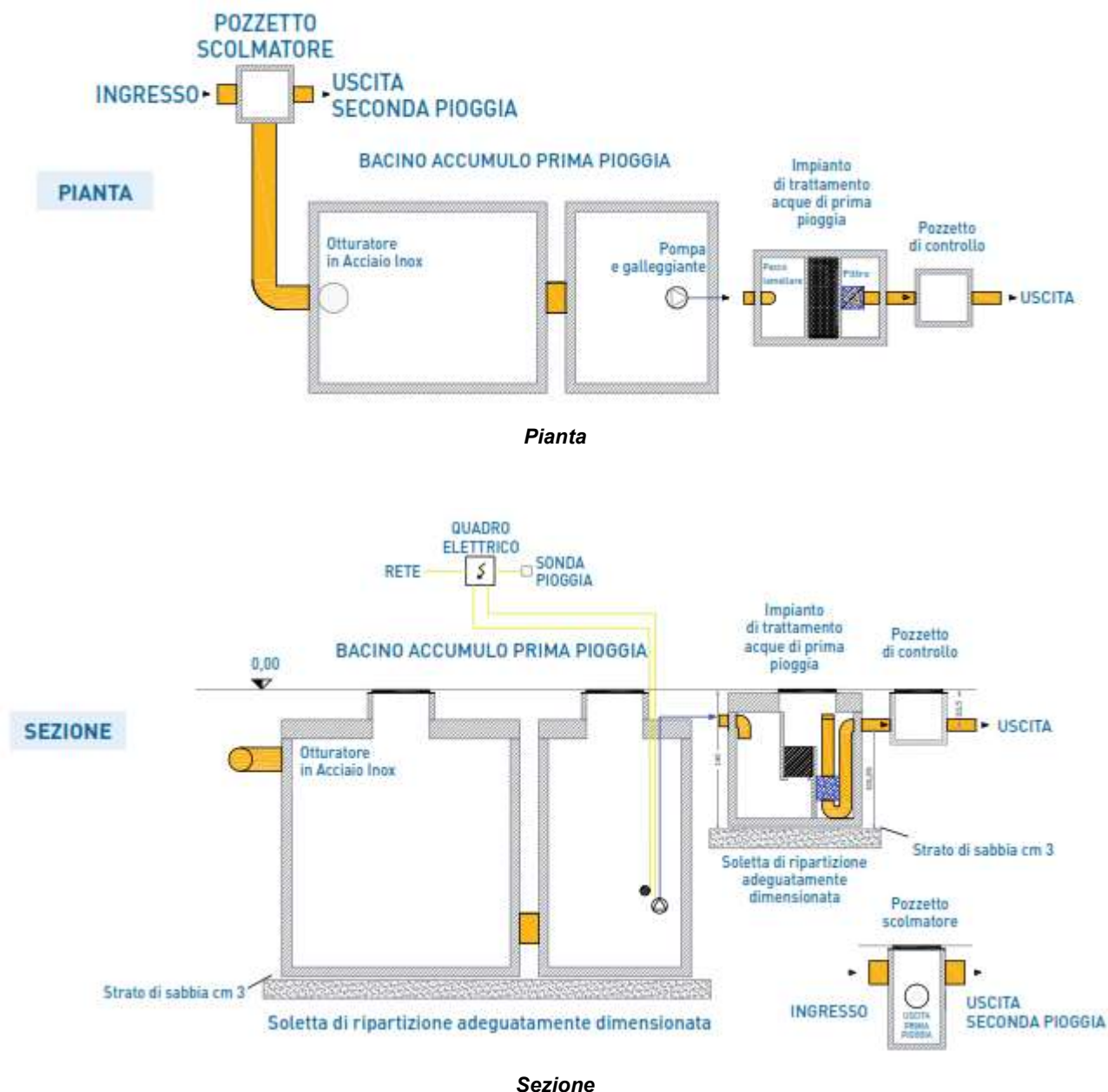
- Vasca di Accumulo: della Marca SANTORO DEPURTEC Modello PP26000 delle dimensioni esterne (200x660)/h250 – Diametro tubazioni in/out: 315 mm – Superficie impermeabile da trattare fino a 4.900 mq - Volume di accumulo prima pioggia e sedimentazione: 24,92 mc - Volume di accumulo prima pioggia netto: 24,50 mc – Portata pompa di scarico 6,0 litri/sec;

- Dissabbiatore/Disoleatore: in abbinamento alla Vasca di Accumulo si utilizza il Modello GN6 della Marca SANTORO DEPURTEC delle dimensioni esterne (160x200)/h150 – Diametro tubazioni in/out: 160 mm.

| DESCRIZIONE | unità di misura | MODELLO | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| | | PP26000 | PP30000 | PP36000 | PP40000 | PP46000 | PP50000 |
| Dimensioni esterne accumulo | cm | 200x660 / h 250 | 200x750 / h 250 | 200x910 / h 250 | 200x1000 / h 250 | 200x1160 / h 250 | 200x1250 / h 250 |
| Copertura pedonale | cm | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 |
| Copertura carrabile | cm | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 |
| Diametro tubazioni in/out | mm | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| Peso accumulo | kg | 15600 | 16950 | 21250 | 22600 | 26900 | 28250 |
| Peso copertura pedonale | kg | 2650 | 3000 | 3650 | 4000 | 4650 | 5000 |
| Peso copertura carrabile | Kg | 5250 | 6000 | 7250 | 8000 | 9250 | 10000 |
| Peso del pezzo più pesante | kg | 5650 | 5650 | 5650 | 5650 | 5650 | 5650 |
| volume accumulo prima pioggia e sedimentazione | m³ | 24,92 | 28,26 | 34,47 | 38,21 | 44,03 | 47,77 |
| volume accumulo prima pioggia - netto | m³ | 24,50 | 28,00 | 34,00 | 38,00 | 44,00 | 47,50 |
| Superficie impermeabile da trattare fino a: | m² | 4900 | 5600 | 6800 | 7600 | 8800 | 9500 |
| portata pompa di scarico | l/s | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 10,0 |
| Modello GN abbinato | | GN 6 | GN 6 | GN 6 | GN 6 | GN 6 | GN 10 |
| Dimensioni esterne dissabbiatore / disoleatore | cm | 160x200 / h 150 | 160x200 / h 150 | 160x200 / h 150 | 160x200 / h 150 | 160x200 / h 150 | 160x200 / h 210 |
| Copertura pedonale | cm | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 |
| Copertura carrabile | cm | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 |
| Diametro tubazioni in/out | mm | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Peso dissabbiatore/ disoleatore | kg | 3150 | 3150 | 3150 | 3150 | 3150 | 4200 |
| Peso copertura pedonale | kg | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 |
| Peso copertura carrabile | Kg | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 |



Assonometria



DESCRIZIONE TECNICO - FUNZIONALE

Gli impianti sono costituiti da vasche monolitiche parallelepipedo con fondo piano in CLS vibrato armato ad alta resistenza, complete di coperture pedonali o carrabili e passo d'uomo d'ispezione.

Nella prima vasca avviene il trattamento di separazione fanghi per gravità e contemporaneamente l'accumulo della prima pioggia 5 mm/mq. Nella seconda vasca avviene:

- Nel primo comparto, il trattamento di separazione fanghi per gravità e contemporaneamente la flottazione delle sostanze leggere di dimensioni maggiori che, grazie al diverso peso specifico, risalgono in superficie. Le particelle minori del liquido leggero rimangono, invece, in sospensione e passano nella seconda fase;

- Nel secondo comparto, è inserito, nella direzione del flusso, un pacco lamellare con la funzione di aumentare l'efficienza del disoleatore. Questo, infatti, favorisce la coalescenza idrodinamica, la conseguente separazione dell'olio e l'accumulo dello stesso nella parte superiore dell'unità, dove si formerà uno strato galleggiante di spessore crescente. Le microparticelle oleose che sfuggono alla separazione, prima di uscire dall'impianto, attraversano un filtro in schiuma di poliuretano reticolata a base poliestere con effetto di assorbimento.

I collegamenti ingresso/uscita tra le vasche sono realizzati con tubazioni in PVC con guarnizione per assicurare la perfetta tenuta idraulica delle stesse. All'uscita dal disoleatore è predisposto un pozzetto di controllo dal quale l'acqua viene inviata allo scarico.

La mandata della pompa è realizzata in PVC fino a bordo vasca.

2.6 - Dimensionamento dell'impianto di trattamento in continuo di seconda pioggia

L'impianto di trattamento delle acque meteoriche di seconda pioggia prevede un impianto con funzionamento in continuo consistente in dissabbiatura e disoleatura.

Per trattare il volume d'acqua verrà installato un impianto della Marca SANTORO DEPURTEC Modello GN40 con versione a due vasche - **Portata nominale di 40 l/s** - Dimensioni esterne (200x500)/h210 – Diametro tubazioni in/out: 315 mm (ALLEGATO 2).

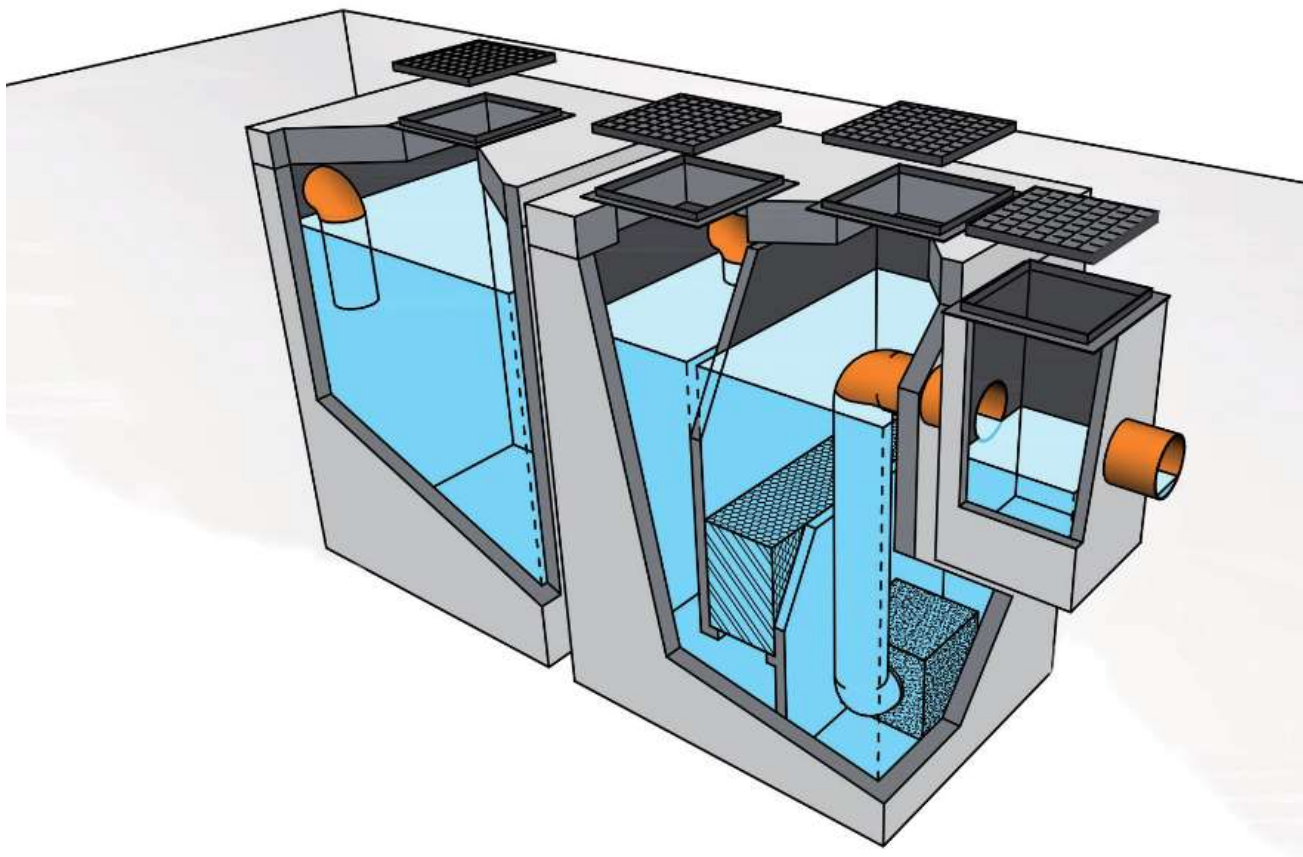
| Descrizione | Unità di misura | MODELLO | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | GN3 | GN6 | GN10 | GN15 | GN20 | GN25 | GN30 | GN40 | GN50 | GN65 | GN80 | GN100 | GN125 | GN150 |
| Portata nominale | l/s | 3 | 6 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| Dimensioni esterne dissabbiatore/disoleatore | cm | 100x140 h 120 | 160x200 h 150 | 160x200 h 210 | 160x200 h 250 | 200x250 h 210 | 200x250 h 250 | 160x400 h 250 | 200x500 h 210 | 200x500 h 250/210 | 200x500 h 250 | 200x750 h 210 | 200x750 h 250 | 200x1000 h 210 | 200x1000 h 250 |
| Copertura pedonale | cm | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 | + h 10 |
| Copertura carrabile | cm | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 | + h 20 |
| Diametro tubazioni in/out | mm | 125 | 160 | 160 | 200 | 200 | 250 | 250 | 315 | 315 | 315 | 315 | 400 | 400 | 400 |
| Peso dissabbiatore | kg | 1270 | 3000 | 4250 | 5100 | 5700 | 6800 | 4500 | 5100 | 6100 | 6100 | 10200 | 12200 | 15300 | 18300 |
| Peso disoleatore | kg | | | | | | | 5070 | 5700 | 5700 | 6800 | 5700 | 6800 | 5700 | 6800 |
| Peso copertura pedonale | kg | 225 | 640 | 640 | 640 | 1000 | 1000 | 640 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Peso copertura carrabile | kg | 450 | 1280 | 1280 | 1280 | 2000 | 2000 | 1280 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |

* Versione con due vasche.

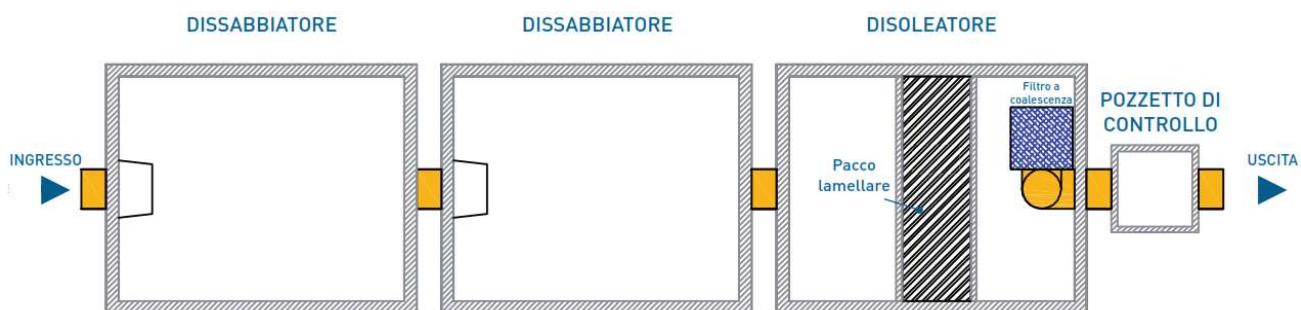
** Versione con due vasche: dissabbiatore misure cm 200x250h 250 e disoleatore cm 200x250 h 210.

*** Versione con tre vasche.

**** Versione con quattro vasche.

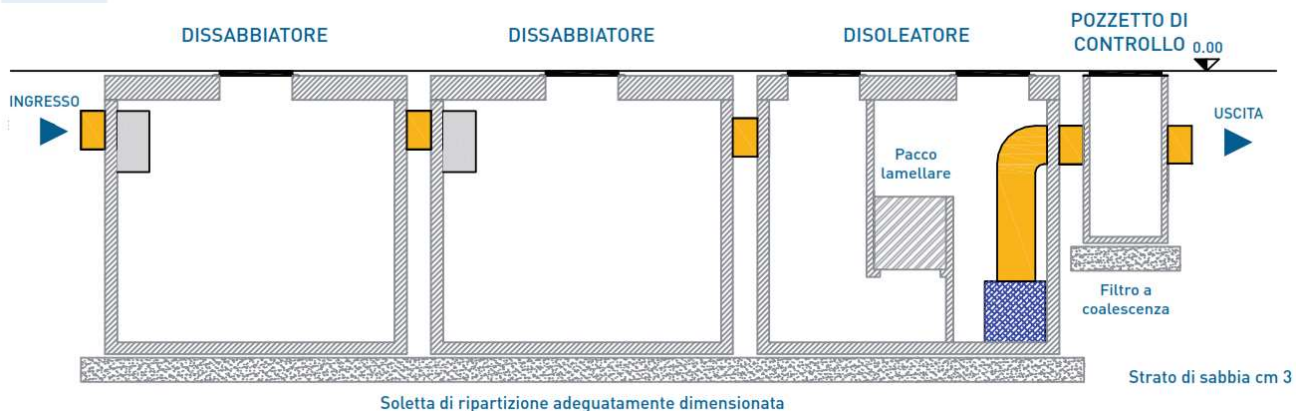


Assonometria



Pianta

SEZIONE



Sezione

DESCRIZIONE TECNICO - FUNZIONALE

Gli impianti sono costituiti da vasche monolitiche parallelepipedo con fondo piano in calcestruzzo vibrato armato ad alta resistenza complete di coperture pedonali o carrabili e chiusini di ispezione a passo d'uomo.

Nella prima vasca o comparto avviene il trattamento di separazione fanghi per gravità e contemporaneamente la flottazione delle sostanze leggere di dimensioni maggiori che, grazie al diverso peso specifico, risalgono in superficie. Le particelle minori del liquido leggero rimangono, invece, in sospensione e passano nella seconda vasca o comparto dove è inserito, nella direzione del flusso, un pacco lamellare con la funzione di aumentare l'efficienza del disoleatore.

Questo, infatti, favorisce la coalescenza idrodinamica, la conseguente separazione dell'olio e l'accumulo dello stesso nella parte superiore dell'unità, dove si formerà uno strato galleggiante di spessore crescente. Le microparticelle oleose che sfuggono alla separazione, prima di uscire dall'impianto, attraversano un filtro in schiuma di poliuretano reticolata a base poliestere con effetto di assorbimento. All'uscita dal disoleatore è predisposto un pozzetto di controllo dal quale l'acqua viene inviata allo scarico.

2.7 – Calcolo delle tubazioni di raccolta e trasporto delle acque meteoriche

Partendo dal calcolo della portata massima già effettuato, risultante pari a 42,70 l/s, è possibile dimensionare il diametro delle tubazioni di raccolta e trasporto delle acque meteoriche.

Le acque delle aree esterne vengono raccolte mediante apposite griglie lineari a fessura, realizzate in ghisa sferoidale, dotate di canaletta in calcestruzzo polimerico. La Classe di Carico scelta per queste griglie è la D400, idonea per aree di parcheggio con passaggio di qualsiasi tipo di veicolo. La normativa di riferimento per sistemi di drenaggio lineare è la UNI EN 1433: "Canalette di drenaggio per aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni. Classificazione, requisiti di progettazione e di prova, marcatura CE e valutazione di conformità".

Poiché l'intera superficie scolante è servita da n° 4 griglie di raccolta che, attraverso n° 4 tubazioni interrate, convogliano le acque meteoriche all'interno degli impianti di Prima e Seconda pioggia, ripartendo la portata massima fra queste griglie si ottiene un valore di portata massima per ciascuna di esse pari a 10,675 l/s.

Scegliendo una tipologia di tubazione in PVC rigido con pressione nominale PN6 si applica la formula ($Q = 0,785 * D^2 * V$) dove Q è la portata della tubazione in (l/s), D il diametro interno della tubazione in (mm), V la velocità del flusso in (m/s), 0,785 è una costante.

La formula per il calcolo del diametro della tubazione, quindi, risulta: $D^2 = Q / 0,785 * V$.

Assegnando i valori di Q = 10,675 l/s e di V = 0,8 m/s si ottiene il valore del diametro interno delle tubazioni pari a D = 130,41 mm.

Dall'esame della tabella delle tubazioni in PVC, con PN6, ottenuta dall'Azienda OPPO, si ricava una tubazione avente diametro esterno commerciale pari a **ϕ 140**.

TUBI PVC

| Ø est. mm | PVC pressione | | |
|--------------|---------------|-------------|-------------|
| | PN 6 mm | PN 10 mm | PN 16 mm |
| 50 | - | 45,2 | 42,6 |
| 63 | 59,0 | 57,0 | 53,6 |
| 75 | 70,4 | 67,8 | 63,8 |
| 90 | 84,4 | 81,4 | 76,6 |
| 110 | 104,6 | 101,6 | 96,8 |
| 125 | 118,8 | 115,4 | 110,2 |
| 140 | 133,0 | 129,2 | 123,4 |
| 160 | 152,0 | 147,6 | 141,0 |
| 180 | 171,2 | 166,2 | 158,6 |
| 200 | 190,2 | 184,6 | 176,2 |
| 225 | 214,0 | 207,8 | 198,2 |
| 250 | 237,6 | 230,8 | 220,4 |
| 280 | 266,2 | 258,6 | 246,8 |
| 315 | 299,6 | 290,8 | 277,6 |
| 355 | 337,6 | 327,8 | - |
| 400 | 380,4 | 369,4 | - |
| 500 | - | - | - |
| 630 | - | - | - |

2.8 - Utilizzo delle acque meteoriche di seconda pioggia per innaffiamento

In ossequio a quanto stabilito dal R.R. 26/2013, è previsto un sistema di raccolta delle acque destinato al riutilizzo per innaffiare le aree a verde.

Dai dati storici "Totali mensili ed annui delle precipitazioni aggiornati al 2020" raccolti dalla Protezione Civile pugliese e relativi alla Stazione di Novoli si ricava che la zona ha una piovosità media annua di **647 mm = 0,647 m**.

| <div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div>REGIONE PUGLIA</div><div>SEZIONE PROTEZIONE CIVILE</div><div>Centro Funzionale Decentrato</div></div></div><div><div><div>NOVOLI</div></div></div></div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|------|----------------|---------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|--|--|--|
| latitudine40° 22' 45,50" N | | | | | | | | | | | | | | | longitudine18° 3' 5,20" E | | | | | | | | | | | | | | |
| Gennaio | | Febbraio | | Marzo | | Aprile | | Maggio | | Giugno | | Luglio | | Agosto | | Settembre | | Ottobre | | Novembre | | Dicembre | | Anno | | | | | |
| ANNO | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | mm | giorni pioggia | | | |
| 1923 | 96,0 | 8 | 67,0 | 8 | 59,0 | 5 | 50,0 | 5 | 0,0 | 0 | 16,0 | 4 | 0,0 | 0 | 111,0 | 3 | 34,0 | 5 | 50,0 | 3 | 110,0 | 8 | 101,0 | 10 | 694,0 | 59 | | | |
| 1924 | 77,0 | 6 | 44,0 | 8 | 54,0 | 6 | 35,0 | 3 | 0,0 | 0 | 2,0 | 1 | 5,0 | 1 | 30,0 | 1 | 0,0 | 0 | 94,0 | 6 | 216,0 | 10 | 54,0 | 4 | 611,0 | 46 | | | |
| 1925 | 6,0 | 2 | 95,0 | 9 | 32,0 | 5 | 47,0 | 7 | 42,0 | 5 | 7,0 | 3 | 3,0 | 2 | 0,0 | 0 | 57,0 | 3 | 92,0 | 5 | 108,0 | 12 | 18,0 | 3 | 507,0 | 56 | | | |
| 1926 | 28,0 | 6 | 3,0 | 2 | 49,0 | 6 | 32,0 | 3 | 14,0 | 3 | 12,0 | 4 | 28,0 | 4 | 9,0 | 2 | 52,0 | 3 | 11,0 | 2 | 59,0 | 7 | 57,0 | 11 | 354,0 | 53 | | | |
| 1927 | 42,0 | 7 | 10,0 | 6 | 61,0 | 6 | 18,0 | 4 | 64,0 | 4 | 3,0 | 2 | 0,0 | 0 | 19,0 | 2 | 41,0 | 2 | 122,0 | 8 | 37,0 | 3 | 184,0 | 19 | 601,0 | 63 | | | |
| 1928 | 36,0 | 5 | 34,0 | 4 | 135,0 | 14 | 25,0 | 3 | 19,0 | 5 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 53,0 | 4 | 59,0 | 4 | 73,0 | 12 | 40,0 | 6 | 474,0 | 57 | | | |
| 1929 | 65,0 | 10 | 79,0 | 6 | 34,0 | 6 | 36,0 | 7 | 13,0 | 2 | 18,0 | 4 | 0,0 | 0 | 117,0 | 6 | 21,0 | 5 | 28,0 | 5 | 114,0 | 7 | 65,0 | 10 | 590,0 | 68 | | | |
| 1930 | 83,0 | 7 | 107,0 | 9 | 30,0 | 3 | 30,0 | 4 | 13,0 | 4 | 91,0 | 6 | 7,0 | 1 | 4,0 | 1 | 51,0 | 5 | 63,0 | 6 | 23,0 | 3 | 219,0 | 15 | 721,0 | 64 | | | |
| 1931 | 94,0 | 10 | 131,0 | 11 | 20,0 | 3 | 149,0 | 11 | 59,0 | 4 | 14,0 | 2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 33,0 | 3 | 12,0 | 4 | 133,0 | 11 | 221,0 | 10 | 866,0 | 69 | | | |
| 1932 | 53,0 | 4 | 45,0 | 6 | 182,0 | 12 | 125,0 | 6 | 9,0 | 5 | 16,0 | 2 | 0,0 | 0 | 28,0 | 2 | 21,0 | 2 | 20,0 | 4 | 163,0 | 9 | 95,0 | 7 | 757,0 | 59 | | | |
| 1933 | 131,0 | 11 | 96,0 | 7 | 13,0 | 4 | 17,0 | 4 | 20,0 | 5 | 38,0 | 5 | 2,0 | 1 | 43,0 | 4 | 40,0 | 4 | 52,0 | 8 | 79,0 | 7 | 161,0 | 19 | 692,0 | 79 | | | |
| 1934 | 24,0 | 6 | 79,0 | 4 | 51,0 | 9 | 54,0 | 6 | 32,0 | 3 | 14,0 | 2 | 14,0 | 2 | 4,0 | 2 | 90,0 | 4 | 100,0 | 9 | 54,0 | 6 | 125,0 | 10 | 641,0 | 63 | | | |
| 1935 | 72,0 | 13 | 48,0 | 7 | 51,0 | 6 | 5,0 | 2 | 37,0 | 4 | 11,0 | 3 | 24,0 | 1 | 0,0 | 0 | 35,0 | 3 | 43,0 | 5 | 155,0 | 9 | 69,0 | 11 | 550,0 | 64 | | | |
| 1936 | 37,0 | 4 | 77,0 | 8 | 29,0 | 7 | 38,0 | 5 | 105,0 | 8 | 42,0 | 3 | 0,0 | 0 | 18,0 | 3 | 7,0 | 1 | 40,0 | 6 | 70,0 | 3 | 67,0 | 5 | 530,0 | 53 | | | |
| 1937 | 25,0 | 8 | 101,0 | 6 | 33,0 | 4 | 27,0 | 7 | 50,0 | 6 | 7,0 | 2 | 14,0 | 1 | 9,0 | 2 | 94,0 | 5 | 61,0 | 8 | 135,0 | 9 | 101,0 | 11 | 657,0 | 69 | | | |
| 1938 | 103,0 | 8 | 27,0 | 5 | 22,0 | 4 | 64,0 | 9 | 33,0 | 5 | 4,0 | 1 | 0,0 | 0 | 40,0 | 8 | 2,0 | 1 | 46,0 | 6 | 47,0 | 6 | 155,0 | 14 | 543,0 | 67 | | | |
| 1939 | 72,0 | 8 | 36,0 | 3 | 111,0 | 14 | 58,0 | 3 | 39,0 | 5 | 44,0 | 4 | 0,0 | 0 | 4,0 | 2 | 151,0 | 8 | 108,0 | 9 | 112,0 | 9 | 98,0 | 12 | 833,0 | 77 | | | |
| 1940 | 112,0 | 17 | 46,0 | 8 | 22,0 | 7 | 63,0 | 8 | 100,0 | 9 | 22,0 | 4 | 9,0 | 1 | 8,0 | 1 | 2,0 | 1 | 58,0 | 9 | 84,0 | 7 | 73,0 | 9 | 599,0 | 81 | | | |
| 1941 | 82,0 | 12 | 43,0 | 9 | 11,0 | 3 | 78,0 | 7 | 47,0 | 6 | 19,0 | 3 | 11,0 | 2 | 104,0 | 2 | 66,0 | 5 | 50,0 | 6 | 115,0 | 9 | 42,0 | 7 | 668,0 | 71 | | | |
| 1942 | 95,0 | 14 | 158,0 | 14 | 92,0 | 9 | 8,0 | 3 | 2,0 | 1 | 8,0 | 2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 10,0 | 1 | 36,0 | 3 | 82,0 | 10 | 35,0 | 6 | 526,0 | 63 | | | |
| 1943 | 57,0 | 9 | 34,0 | 7 | 77,0 | 8 | 37,0 | 5 | 2,0 | 1 | 15,0 | 2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 94,0 | 9 | 140,0 | 10 | 64,0 | 8 | 520,0 | 59 | | | |
| 1944 | 39,0 | 4 | 132,0 | 7 | 141,0 | 13 | 32,0 | 7 | 7,0 | 2 | 0,0 | 0 | 6,0 | 1 | 131,0 | 3 | 26,0 | 3 | 276,0 | 11 | 11,0 | 2 | 164,0 | 9 | 965,0 | 62 | | | |
| 1945 | 99,0 | 15 | 11,0 | 2 | 8,0 | 1 | 4,0 | 1 | 8,0 | 1 | 1,0 | 1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 28,0 | 5 | 43,0 | 3 | 204,0 | 13 | 113,0 | 10 | 519,0 | 52 | | | |
| 1946 | 109,0 | 9 | 2,0 | 1 | 61,0 | 6 | 20,0 | 4 | 14,0 | 3 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 8,0 | 1 | 89,0 | 8 | 76,0 | 7 | 189,0 | 18 | 588,0 | 57 | | | |
| 1947 | 66,0 | 10 | 55,0 | 4 | 14,0 | 3 | 31,0 | 3 | 32,0 | 4 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 30,0 | 2 | 34,0 | 4 | 72,0 | 4 | 46,0 | 5 | 94,0 | 11 | 474,0 | 50 | | | |
| 1948 | 64,0 | 7 | 75,0 | 8 | 0,0 | 0 | 62,0 | 7 | 15,0 | 4 | 63,0 | 6 | 17,0 | 2 | 0,0 | 0 | 52,0 | 4 | 86,0 | 7 | 50,0 | 4 | 536,0 | 53 | | | | | |
| 1949 | 71,0 | 8 | 0,0 | 0 | 175,0 | 14 | 24,0 | 2 | 2,0 | 1 | 65,0 | 2 | 0,0 | 0 | 21,0 | 3 | 76,0 | 6 | 149,0 | 8 | 135,0 | 10 | 10,0 | 2 | 728,0 | 56 | | | |
| 1950 | 77,0 | 8 | 61,0 | 5 | 19,0 | 3 | 37,0 | 4 | 65,0 | 3 | 19,0 | 1 | 0,0 | 0 | 32,0 | 4 | 26,0 | 4 | 103,0 | 4 | 20,0 | 3 | 82,0 | 8 | 541,0 | 47 | | | |
| 1951 | 150,0 | 9 | 28,0 | 4 | 41,0 | 5 | 17,0 | 4 | 39,0 | 3 | 22,0 | 2 | 72,0 | 3 | 20,0 | 3 | 79,0 | 7 | 211,0 | 9 | 90,0 | 5 | 59,0 | 7 | 828,0 | 61 | | | |
| 1952 | 100,0 | 8 | 40,0 | 4 | 55,0 | 4 | 10,0 | 2 | 9,0 | 2 | 22,0 | 1 | 29,0 | 3 | 0,0 | 0 | 45,0 | 4 | 14,0 | 2 | 86,0 | 12 | 85,0 | 8 | 495,0 | 50 | | | |
| 1953 | 77,0 | 9 | 16,0 | 5 | 5,0 | 2 | 30,0 | 6 | 104,0 | 9 | 11,0 | 6 | 49,0 | 2 | 54,0 | 2 | 9,0 | 4 | 89,0 | 14 | 59,0 | 6 | 113,0 | 6 | 616,0 | 71 | | | |
| 1954 | 156,0 | 14 | 173,0 | 14 | 118,0 | 13 | 65,0 | 7 | 103,0 | 11 | 16,0 | 4 | 1,0 | 1 | 7,0 | 2 | 8,0 | 3 | 132,0 | 7 | 146,0 | 18 | 87,0 | 7 | 1012,0 | 101 | | | |
| 1955 | 114,0 | 13 | 52,0 | 7 | 83,0 | 9 | 75,0 | 7 | 0,0 | 0 | 41,0 | 3 | 32,0 | 3 | 57,0 | 5 | 103,0 | 10 | 135,0 | 13 | 68,0 | 8 | 2,0 | 1 | 762,0 | 79 | | | |
| 1956 | 45,0 | 10 | 254,0 | 18 | 71,0 | 10 | 34,0 | 7 | 8,0 | 4 | 45,0 | 6 | 2,0 | 1 | 0,0 | 0 | 33,0 | 2 | 28,0 | 4 | 99,0 | 9 | 71,0 | 9 | 690,0 | 80 | | | |
| 1957 | 99,0 | 11 | 2,0 | 1 | 46,0 | 4 | 30,0 | 3 | 69,0 | 6 | 9,0 | 1 | 0,0 | 0 | 20,0 | 4 | 27,0 | 4 | 186,0 | 10 | 99,0 | 8 | 94,0 | 10 | 681,0 | 62 | | | |
| 1958 | 61,0 | 9 | 2,0 | 1 | 65,0 | 9 | 38,0 | 7 | 41,0 | 4 | 91,0 | 4 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 40,0 | 4 | 71,0 | 5 | 317,0 | 15 | 35,0 | 6 | 761,0 | 64 | | | |
| 1959 | 47,0 | 11 | 0,0 | 0 | 46,0 | 5 | 92,0 | 7 | 48,0 | 8 | 14,0 | 5 | 36,0 | 2 | 81,0 | 4 | 90,0 | 5 | 31,0 | 7 | 111,0 | 14 | 42,0 | 7 | 638,0 | 75 | | | |
| 1960 | 80,0 | 9 | 105,0 | 9 | 131,0 | 13 | 111,0 | 10 | 44,0 | 7 | 28,0 | 1 | 76,0 | 5 | 0,0 | 0 | 58,0 | 8 | 69,0 | 6 | 102,0 | 8 | 144,0 | 15 | 948,0 | 91 | | | |
| 1961 | 58,0 | 13 | 16,0 | 4 | 13,0 | 2 | 22,0 | 5 | 63,0 | 7 | 7,0 | 2 | 0,0 | 0 | 31,0 | 1 | 0,0 | 0 | 105,0 | 4 | 93,0 | 11 | 61,0 | 8 | 469,0 | 57 | | | |
| 1962 | 23,0 | 5 | 33,0 | 9 | 158,0 | 15 | 50,0 | 6 | 52,0 | 2 | 8,0 | 1 | 4,0 | 1 | 0,0 | 0 | 4,0 | 2 | 81,0 | 8 | 92,0 | 12 | 95,0 | 14 | 598,0 | 75 | | | |
| 1963 | 39,0 | 9 | 65,0 | 13 | 59,0 | 10 | 42,0 | 8 | 98,0 | 7 | 46,0 | 6 | 18,0 | 3 | 28,0 | 2 | 55,0 | 5 | 187,0 | 9 | 31,0 | 2 | 75,0 | 10 | 743,0 | 84 | | | |
| 1964 | 33,0 | 4 | 39,0 | 7 | 58,0 | 8 | 30,0 | 4 | 20,0 | 6 | 107,0 | 7 | 56,0 | 2 | 13,0 | 3 | 23,0 | 3 | 99,0 | 14 | 174,0 | 9 | 72,0 | 10 | 724,0 | 77 | | | |
| 1965 | 46,0 | 6 | 39,0 | 8 | 55,0 | 4 | 56,0 | 10 | 8,0 | 4 | 12,0 | 2 | 0,0 | 0 | 5,0 | 2 | 44,0 | 6 | 4,0 | 2 | 36,0 | 8 | 98,0 | 7 | 403,0 | 59 | | | |
| 1966 | 101,0 | 13 | 11,0 | 3 | 68,0 | 10 | 16,0 | 5 | 40,0 | 7 | 19,0 | 2 | 39,0 | 4 | 4,0 | 1 | 81,0 | 4 | 91,0 | 11 | 63,0 | 8 | 101,0 | 12 | 634,0 | 80 | | | |
| 1967 | 76,0 | 11 | 21,0 | 5 | 37,0 | 4 | 55,0 | 8 | 8,0 | 1 | 10,0 | 3 | 47,0 | 4 | 13,0 | 1 | 54,0 | 3 | 28,0 | 3 | 29,0 | 4 | 101,0 | 13 | 479,0 | 60 | | | |
| 1968 | 67,0 | 10 | 38,0 | 8 | 30,0 | 7 | 8,0 | 2 | 58,0 | 6 | 122,0 | 7 | 1,0 | 1 | 53,0 | 3 | 19,0 | 1 | 7,0 | 3 | 172,0 | 10 | 166,0 | 14 | 741,0 | 72 | | | |
| 1969 | 65,0 | 7 | 83,0 | 12 | 221,0 | 17 | 47,0 | 6 | 11,0 | 3 | 26,0 | 4 | 10,0 | 3 | 39,0 | 3 | 135,0 | 8 | 32,0 | 2 | 18,0 | 2 | 140,0 | 18 | 827,0 | 85 | | | |
| 1970 | 76,0 | 13 | 17,0 | 5 | 70,0 | 6 | 5,0 | 2 | 66,0 | 5 | 1,0 | 1 | 13,0 | 3 | 6,0 | 2 | 184,0 | 7 | 150,0 | 6 | 16,0 | 3 | 62,0 | 7 | 560,0 | 60 | | | |
| 1971 | 74,0 | 12 | 71,0 | 11 | 75,0 | 11 | 14,0 | 2 | 11,0 | 3 | 10,0 | 2 | 11,0 | 2 | 0,0 | 0 | 195,0 | 11 | 42,0 | 4 | 21,0 | 5 | 25,0 | 6 | 672,0 | 71 | | | |
| 1972 | 27,0 | 16 | 71,0 | 13 | 65,0 | 12 | 88,0 | 12 | 29,0 | 2 | 5,0 | 1 | 80,0 | 6 | 8, | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------------|----------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|----------------------------|----------------|--------|----------------|-----------|----------------|---------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|-------|----------------|
| <div><div></div><div><div>REGIONE PUGLIA</div><div>SEZIONE PROTEZIONE CIVILE</div><div>Centro Funzionale Decentrato</div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOVOLI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| latitudine 40° 22' 45,50" N | | | | | | | | | | | | | longitudine 18° 3' 5,20" E | | | | | | | | | | | | | |
| | Gennaio | | Febbraio | | Marzo | | Aprile | | Maggio | | Giugno | | Luglio | | Agosto | | Settembre | | Ottobre | | Novembre | | Dicembre | | Anno | |
| ANNO | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi | mm | giorni piovosi |
| 2018 | 71,2 | 7 | 166,0 | 13 | 88,6 | 10 | 4,0 | 2 | 67,2 | 5 | 91,8 | 6 | 30,2 | 2 | 72,5 | 5 | 5,6 | 1 | 131,2 | 8 | 96,2 | 12 | 52,0 | 8 | 876,5 | 79 |
| 2019 | 96,2 | 14 | 12,4 | 3 | 43,2 | 4 | 65,8 | 9 | 97,8 | 8 | 0,8 | 0 | 113,8 | 3 | 0,2 | 0 | 23,8 | 4 | 20,6 | 5 | 116,0 | 12 | 71,6 | 10 | 862,2 | 72 |
| MEDIE | 70,1 | 9 | 58,3 | 7 | 64,1 | 7 | 46,1 | 6 | 34,2 | 4 | 22,6 | 3 | 16,0 | 2 | 25,4 | 2 | 53,3 | 4 | 80,8 | 7 | 95,8 | 8 | 78,7 | 9 | 646,9 | 67 |
| 2020 | 10,8 | 2 | 34,4 | 6 | 31,0 | 5 | 100,6 | 8 | 40,2 | 4 | 26,6 | 6 | 45,6 | 4 | 0,0 | 0 | 55,2 | 3 | 66,4 | 6 | 22,2 | 5 | 111,8 | 9 | 544,8 | 59 |

La dimensione complessiva delle Superfici Scolanti è pari a 4.546 mq.

La dimensione complessiva del Verde è pari a 1.462 mq.

Il Volume d'acqua annuo è pari a: $V_a = (0,647 \text{ m} * 4.546 \text{ mq}) = \mathbf{2.941,26 \text{ mc} = 2.941.260 \text{ litri.}}$

Il Fabbisogno Idrico per l'area a verde è di 60 l/mq, quindi: $F_i = (60 \text{ l/mq} * 1.462 \text{ mq}) = \mathbf{87.720 \text{ litri} = 87,72 \text{ mc.}}$

La Vasca di Raccolta (o Riserva Idrica), utile all'innaffiamento delle aree a verde in cinque cicli annuali di riempimento, sarà della Marca SANTORO DEPURTEC Modello PP26000 delle dimensioni esterne (200x660)/h250 – Diametro tubazioni in/out: 315 mm – Volume di accumulo prima pioggia netto: 24,50 mc – Portata pompa di scarico 6,0 litri/sec.

Dette acque saranno rilanciate per il riutilizzo sulle aree a verde nei periodi non piovosi mediante una pompa mobile.

Negli eventi di pioggia che recapitano in vasca già piena le ulteriori acque di seconda pioggia dissabbiate e disoleate, tramite by-pass, verranno deviate direttamente nella rete di Trincee Drenanti poste all'interno dello strato superficiale del sottosuolo.

2.9 – Trincee Drenanti

Per consentire lo smaltimento delle acque meteoriche già trattate di prima e seconda pioggia ed in esubero rispetto ai fabbisogni idrici irrigui, in collegamento con la Vasca di raccolta sarà realizzata una Trincea Drenante posta nell'area a verde parallelamente alla Via Labriola.

Attraverso la posa in opera di tubazione da drenaggio finestrata posta all'interno della Trincea si otterrà una sub-irrigazione nello strato superficiale del sottosuolo.

Tale metodologia è idonea ed applicabile al caso in esame in quanto, come si evince dalla Relazione Idrogeologica redatta per l'attività pre-esistente dal Dott. Geologo Fabio Macrì da Maglie (LE), il terreno naturale è permeabile ed è presente una falda acquifera sufficientemente profonda:

- Alla luce del rilevamento geologico di superficie appositamente condotto e considerando i dati del sottosuolo acquisiti mediante le stratigrafie di pozzi emungenti, è possibile ricostruire come segue la successione dei terreni presenti nell'area di specifico interesse:
 - “Calcari di Melissano” – Cretaceo Superiore;
 - “Calcareniti di Andrano” – Miocene Superiore;
 - “Calcareniti del Salento” – Pleistocene.
- Idrografia Superficiale: I caratteri di permeabilità di tali formazioni, unitamente alla morfologia sub-pianeggiante dell'area, sono tali da favorire una rapida infiltrazione in profondità delle acque meteoriche impedendo un prolungato ruscellamento superficiale. Pertanto, risulta assente un reticolo idrografico di superficie.
- Circolazione idrica sotterranea: Nel territorio in esame i valori del livello piezometrico sono tra i più alti dell'intera provincia essendo attorno a 2,5+metri s.l.m., ovvero detto livello si stabilizza a profondità dell'ordine di 48-49 metri dal piano di campagna originario.
- Valore del coefficiente di permeabilità idraulica (k):si è proceduto alla valutazione della permeabilità in suite delle rocce presenti nell'immediato sottosuolo attraverso l'esecuzione di una prova di assorbimento in un pozzetto a base quadrata e pareti verticali appositamente realizzato.si evince che il **coefficiente di permeabilità “k” della roccia calcarenitica** presente nell'area in esame si può assumere pari a **$4,4 \times 10^{-3}$ cm/s**, ovvero si tratta di terreni dotati di un grado di permeabilità medio.
- Ubicazione del recapito finale (punto di scarico): Il recapito finale delle acque meteoriche convogliate dallo stabilimento di Trepuzzi della società Domoconfort S.r.l. è rappresentato da un drenaggio orizzontale realizzato nell'area di pertinenza dell'azienda: il punto di scarico ricade nell'ambito della Tavoleta “Lecce” III quadrante S.E. del Foglio 204 della Carta d'Italia dell'I.G.M. in scala 1:25.000.
- Distanza dai pozzi presenti nelle vicinanze: si evince che:
 - Non sono presenti opere di captazione potabili;
 - Tutti i pozzi ad uso irrigui/domestico sono posti a distanze superiori alla distanza di rispetto dei singoli pozzi (250 metri). All'interno del lotto industriale d'intervento è presente un pozzo per il quale la società Domoconfort S.r.l. possiede regolare concessione per l'utilizzazione per usi diversi rilasciata dalla Regione Puglia – Struttura Tecnica Prov.le di Lecce.

- Definizione del franco di sicurezza: Considerato che il piano inferiore della rete di sub-irrigazione (profonda 1,5 m) sarà posto ad una quota di circa 49,5 metri s.l.m. e che il livello piezometrico della falda profonda (1° ed unico livello acquifero presente nel sottosuolo) è posto a circa +2,5 metri s.l.m., si ricava che il franco di sicurezza è valutabile in circa 47 metri.
- Valutazione del tempo di percolamento delle acque meteoriche: Sostituendo tali valori si ottiene:

$$t = (15 / 4,4 \times 10^{-5}) + (32 / 1 \times 10^{-5}) = 3.540.909 \text{ secondi} \sim 41 \text{ gg.}$$

Le acque pluviali di infiltrazione impiegheranno oltre un mese prima di giungere in falda, tempo ritenuto sufficiente perché gli effetti filtranti, i processi redox ed i fenomeni di adsorbimento, scambio ionico e biodegradazione dell'acquifero possano assicurare un deciso abbattimento del carico inquinante eventualmente ancora trasportato dalle acque pluviali.

2.9.1 CALCOLO DEI VOLUMI RACCOLTI E DELLE PORTATE

Totale superficie = 6.008 mq

così ripartita:

Superfici impermeabili (piazze asfaltate) = 4.546 mq

Verde (Aree perimetrali) = 1.462 mq

La portata fluente ad un recapito di raccolta, secondo il metodo razionale della corrivazione, è data da:

$$Q = (f * i * A) / 3600 \text{ (mc/s)}$$

dove:

$i = h/t \text{ (mm/h)}$

h =altezza di pioggia al tempo t (mm)=45,822 mm;

t =tempo di pioggia (h)=1 ora;

i =intensità di pioggia (mm/h) = 45,822 mm/h;

A =superficie del bacino sotteso (ha);

f = coefficiente di deflusso.

Attribuendo gli appropriati coefficienti di deflusso (f) ne deriva:

| Comparto | Superficie (mq) | Coeff. Deflusso (ϕ) | (i) (mm/h) | Q (mc/s) |
|----------|--------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|
| Piazze | 4.546.00 | 1 | 45.822 | 0.05786 |
| Verde | 1.462.00 | 0.2 | 45.822 | 0.00372 |
| | | TOTALE (mc/s) | | 0.06158 |

2.9.2 MODALITA' COSTRUTTIVE DELLE TRINCEE DRENANTI

Le caratteristiche e le modalità costruttive delle Trincee Drenanti sono le seguenti:

- Profondità di scavo: **2,00 m**;
- Tubazioni: **n° 2 in PVC pesante da drenaggio di diametro 200 mm**;
- Portata: **153,73 mc/h = 42,70 l/s**;
- Sviluppo della condotta disperdente: **trincea di lunghezza 52,50 m - di larghezza 3,90 m – con pendenza 0,3%**;
- Volume della condotta disperdente: **n° 2 x (52,50 m x 0,0113 mq) = 3,30 mc**;
- Coefficiente di Permeabilità: **$4,4 \times 10^{-3}$ cm/s**;
- Spazio orario percorso dall'acqua per assorbimento nel terreno: **$4,4 \times 10^{-3}$ cm/s x 3.600 s = 15,84 cm/h**;
- Modalità di posa in opera: **Posa di un telo di tessuto-non tessuto sul fondo e sulle pareti dello scavo per evitare intasamenti, con materiale fine, del pietrisco sottostante - Posa di pietrisco 2-6 cm nella metà inferiore dello scavo per un'altezza di circa 1,00 m - Posa della tubazione da drenaggio all'interno dello strato di pietrisco – Ricoprimento per circa 20 cm della tubazione con ulteriore pietrisco - Posa di un telo di tessuto-non tessuto al di sopra del pietrisco - Riempimento dello scavo rimanente di circa 20 cm con il materiale precedentemente escavato in sito e caratterizzato per verificare l'assenza di inquinanti - Conferimento in discarica o impianto di recupero di inerti autorizzati del materiale escavato in esubero**;
- Franco di sicurezza fra livello massimo della falda e fondo della trincea: **47,00 m > 1,00 m**.

2.9.3 VERIFICA TRINCEA DRENANTE

Verifica effettuata con Software PTDrain della società DigiCorp Ingegneria:

Dati portata meteorica (utilizzo del metodo cinematico)

Curva di possibilità pluviometrica adottata:

$$a \text{ [mm/ora}^n\text{]} = 45.822$$

$$n = 0.2650$$

$$Cd \text{ (coef. di deflusso)} = 1.00$$

$$S \text{ (superficie scolante) [mq]} = 4.546$$

La portata meteorica viene calcolata con il metodo cinematico secondo la seguente formula:

$$Qp = Cd \cdot S \cdot a \cdot tp^{n-1}$$

essendo tp la durata della precipitazione.

Dati trincea drenante

Forma trincea: RETTANGOLARE

L (lunghezza) [m] = 52.500

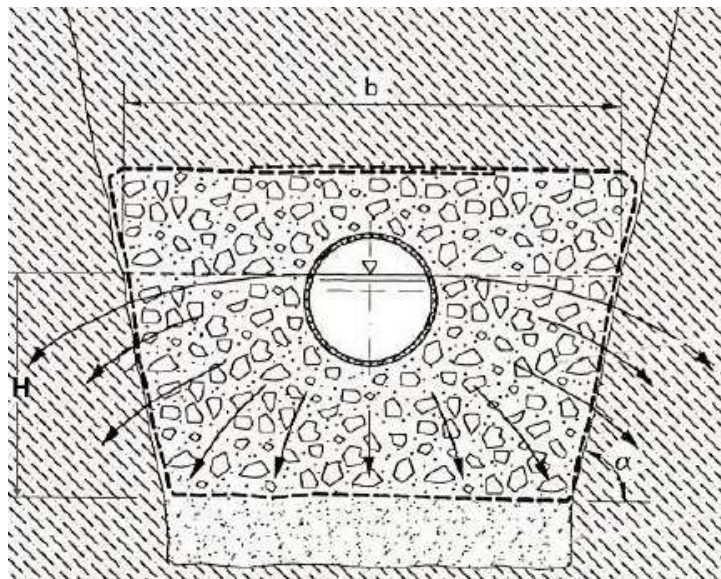
H (altezza riferita a "b") [m] = 1.600

b (larghezza liquida) [m] = 3.900

K (permeabilità del terreno) [m/s] = 0.000044

Ac (area invasabile dal tubo drenante $\phi=40$ cm) [mq] = 0.126

n (porosità del materiale di riempimento della trincea) = 0.300



Verifica della trincea drenante

La portata infiltrata Qf viene valutata tramite la seguente formula:

$$Qf = K \cdot J \cdot Af \cdot 1000.0$$

in cui:

Q_f è espresso in [l/s]

J [m/m] = cadente piezometrica = 1 nell'ipotesi di tirante idrico sulla superficie filtrante molto minore dell'altezza dello strato filtrante e di superficie piezometrica della falda convenientemente al di sotto del fondo disperdente.

A_f [mq] = superficie netta di infiltrazione = $(b + 2H) \cdot L$

La verifica della trincea avviene mediante la seguente equazione:

$$(Q_p - Q_f) \cdot \Delta t - W_{pt} = \Delta W < 0$$

cioè la differenza tra il volume meteorico entrante e il volume infiltrato uscente dovrà risultare inferiore alla capacità W_{pt} di immagazzinamento della trincea.

Detta A_t l'area trasversale della trincea, W_{pt} viene calcolato tramite la seguente relazione:

$$W_{pt} [\text{mc}] = [A_t \cdot n + A_c \cdot (1 - n)] \cdot L$$

Verifica svuotamento pozzo drenante

Si verifica che lo svuotamento della trincea avvenga in un tempo inferiore a quello medio stimato fra due eventi meteorici successivi (non superiore a 4 giorni, pari a 345600 secondi):

$$T_{sv} = W_{tp} \cdot 1000.0 / Q_f < 345600 \text{ sec}$$

La seguente tabella riassume i risultati di calcolo e l'esito delle verifiche.

| Δt [min] | Q_p [l/s] | Q_f [l/s] | W_p [mc] | W_f [mc] | W_{pt} [mc] | ΔW [mc] | Verifica ΔW | T_{sv} [sec] | Verifica T_{sv} |
|------------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|-----------------|---------------------|----------------|-------------------|
| 10 | 164.50 | 16.40 | 98.700 | 9.841 | 102.896 | -14.037 | OK | 6.274 | OK |
| 15 | 122.11 | 16.40 | 109.896 | 14.761 | 102.896 | -7.761 | OK | 6.274 | OK |
| 20 | 98.83 | 16.40 | 118.601 | 19.681 | 102.896 | -3.976 | OK | 6.274 | OK |
| 30 | 73.36 | 16.40 | 132.055 | 29.522 | 102.896 | -0.363 | OK | 6.274 | OK |
| 45 | 54.46 | 16.40 | 147.034 | 44.283 | 102.896 | -0.145 | OK | 6.274 | OK |
| 60 | 44.08 | 16.40 | 158.682 | 59.044 | 102.896 | -3.258 | OK | 6.274 | OK |

2.10 - Acque Nere civili

Poiché all'interno del Capannone esistente non verranno effettuate modifiche alla sistemazione planimetrica attuale, lo smaltimento delle acque reflue derivanti dagli scarichi civili dei bagni e delle docce utilizzati dal personale verranno inviati nella Fossa Imhoff esistente ed alle trincee drenanti collegate e già approvate con Permesso di Costruire n° 31 del 27.08.2007 e pratica AUA DOMOCONFORT depositata presso Amministrazione Provinciale di Lecce.

3 - AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI SONORE

Il Comune di Trepuzzi ha approvato il "Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale" ai sensi della Legge Quadro n° 447 del 26.10.1995 e della Legge Regionale n° 3 del 12.02.2002.

Con tale Piano si è effettuata la classificazione acustica del territorio comunale in n° 6 zone omogenee corrispondenti alle prime sei classi individuate dal D.P.C.M. 14.11.1997:

Tabella A: classificazione del territorio comunale

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La classificazione acustica è riportata per l'intero territorio comunale su cartografia in scala 1:5.000 ed 1:10.000.

In applicazione del D.P.C.M. 14.11.1997, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi “diurno” (ore 6,00 – 22,00) e “notturno (ore 22,00 – 6,00).

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della L. 447/95:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valore di attenzione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9.
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

| Tabella B DPCM 14.11.1997: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2) | | |
|--|----------------------|------------------------|
| Classi di destinazione d'uso del territorio | tempi di riferimento | |
| | diurno (06.00-22.00) | notturno (22.00-06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III – Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V - Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

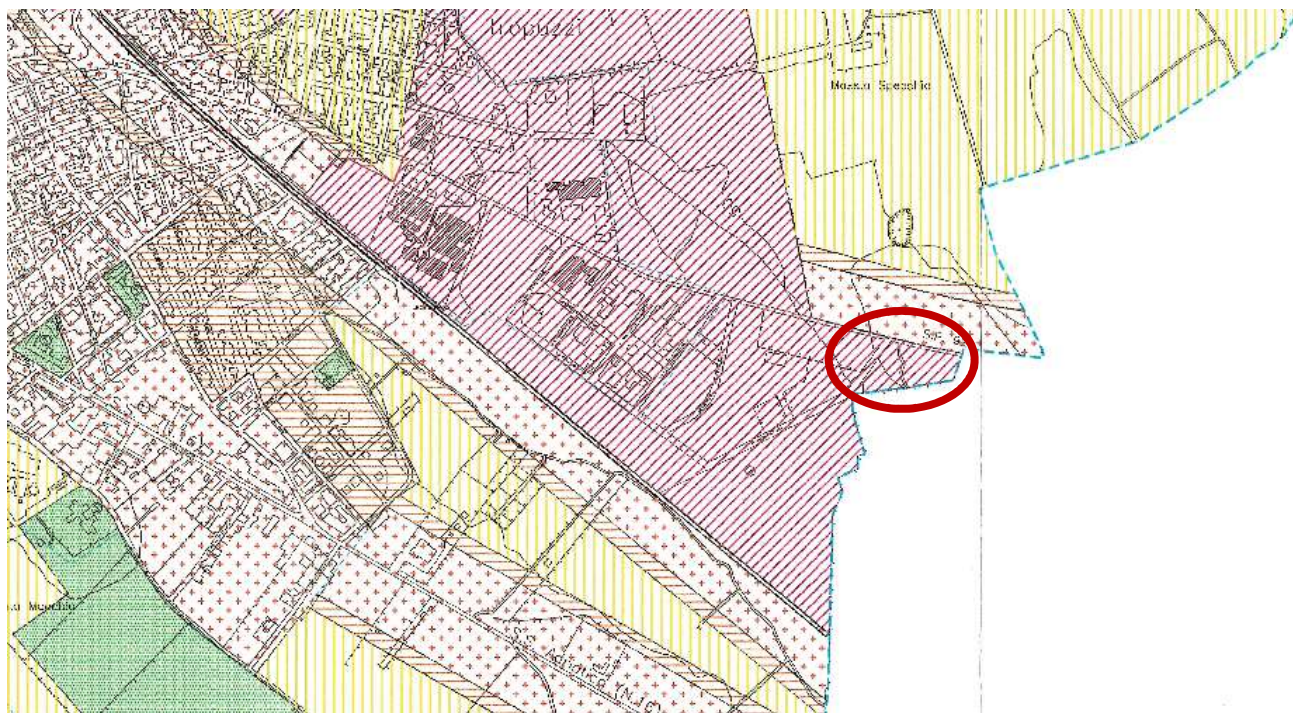
| Tabella C DPCM 14.11.1997: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3) | | |
|--|----------------------|------------------------|
| classi di destinazione d'uso del territorio | tempi di riferimento | |
| | diurno (06.00-22.00) | notturno (22.00-06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II -Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III - Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |

| | | |
|--------------------------------------|----|----|
| V - Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

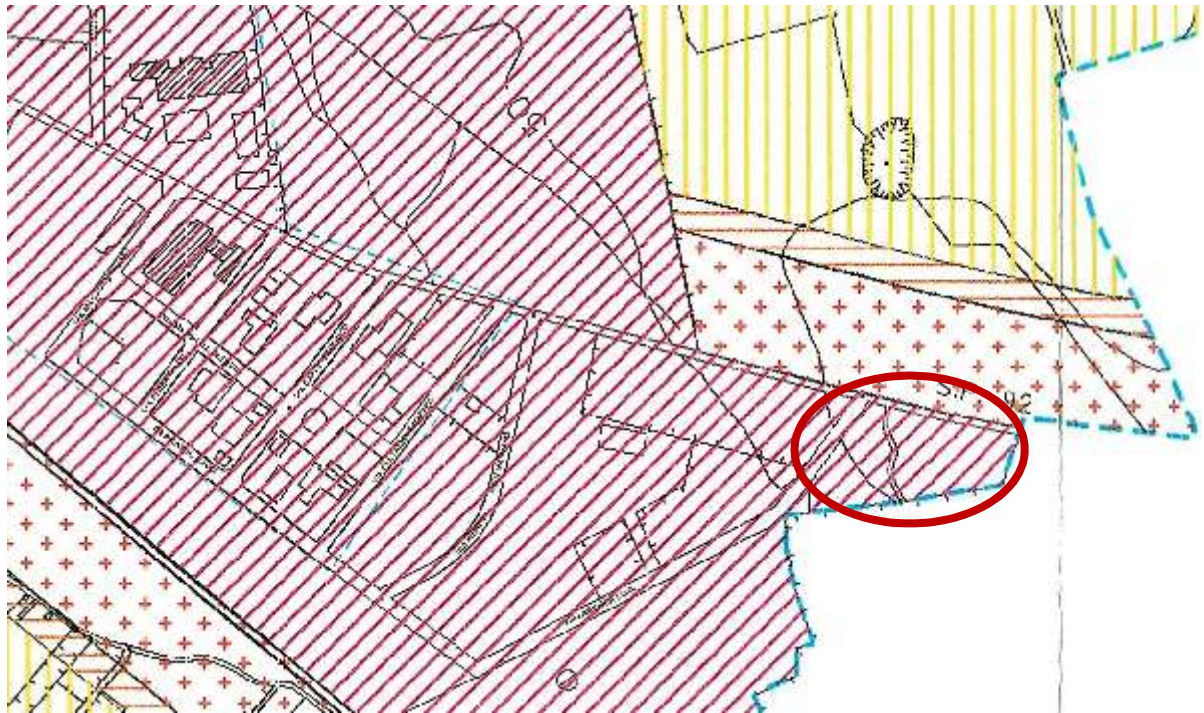
| Tabella D DPCM 14.11.1997: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7) | | |
|---|----------------------|------------------------|
| classi di destinazione d'uso del territorio | tempi di riferimento | |
| | diurno (06.00-22.00) | notturno (22.00-06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III - Aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 62 | 52 |
| V - Aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

3.1 - Localizzazione dell'intervento

L'intervento verrà realizzato nell'Area Industriale di Trepuzzi attraverso la trasformazione dell'attività precedente di "Salottificio" alla futura attività di "Riutilizzo di pedane in legno e di produzione di pellet da sfrido della riparazione di pedane e da sottoprodotti legnosi".



TAV. 2a – Zonizzazione acustica del territorio



TAV. 2a – Zonizzazione acustica del territorio

LEGENDA



PERIMETRO CLASSI ACUSTICHE



LIMITE DEL TERRITORIO COMUNALE

CLASSI ACUSTICHE



CLASSE I-AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE



CLASSE II-AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE



CLASSE III-AREE DI TIPO MISTO



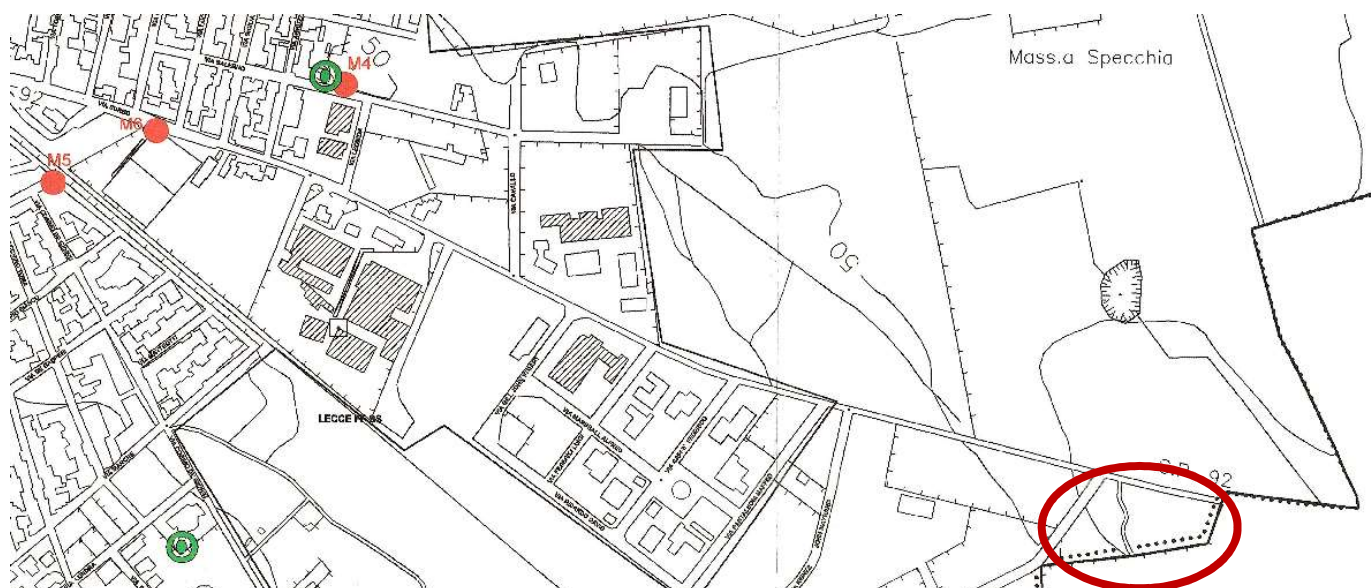
CLASSE IV-AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA



CLASSE V-AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Il Piano prevede che tutta la Zona Industriale del Comune sia classificata in **Classe V** (aree prevalentemente industriali) in quanto, in fase di redazione, si è riscontrata la presenza di abitazioni annesse agli opifici ed alle strutture produttive come residenze dei titolari e dei custodi; pertanto, si è esclusa la classificazione in Classe VI (area esclusivamente industriale).

Come si evince dalla successiva TAV. 4, relativa alla presenza dei Ricettori Sensibili, la distanza minima dalle n° 2 Scuole dell'obbligo più prossime al sito d'impianto non è mai inferiore ai 980 m.



TAV. 4 – Individuazione Ricettori Sensibili e Punti di Misura

LEGENDA

RICETTORI DI 1° CLASSE

- A ASILI – SCUOLE MATERNE
- O SCUOLE DELL'OBBLIGO
- H SERVIZI DI INTERESSE COMUNE

POSTAZIONI DI MISURA

- M PUNTO DI MISURA IN CONTINUO DIURNO
- M PUNTO DI MISURA IN CONTINUO NOTTURNO

| CODICE | LUOGO | CLASSE | LEQ(dB(A)) DIURNO | LEQ(dB(A)) <i>limite max diurno</i> |
|--------|---|--------|----------------------|--|
| M4 | SCUOLA ELEMENTARE VIA SALERNO | I | 57.6 | 50.0 |
| CODICE | LUOGO | CLASSE | LEQ(dB(A)) DIURNO | LEQ(dB(A)) <i>limite max diurno</i> |
| M5 | VIA EDIFICIO SCOLASTICO C/O CASERMA C.C. | IV | 62.2 | 65.0 |
| CODICE | LUOGO | CLASSE | LEQ(dB(A)) DIURNO | LEQ(dB(A)) <i>limite max diurno</i> |
| M6 | VIA SURBO | III | 58.8 | 60.0 |

3.2 – Attrezzature da installare

All'interno del Capannone verranno installati:

- Sega a nastro taglia-chiodi (posizione 1);
- Sega circolare basculante (posizione 2);
- Sega circolare su supporto fisso (posizione 3);
- n° 3 Banchi di lavoro per riparazione pedane attrezzati con seghetto e pistola sparachiodi (posizioni 4, 5, 6);
- Impianto di produzione Pellet (posizione 7).



All'esterno del Capannone verranno installati:

- Trituratore del legname ammalorato o rotto completo di Deferrizzatore dei chiodi presenti e Nastro trasportatore (posizione A);
- Vasca a piani mobili da 20 mc per stoccaggio legname tritato (posizione B);
- Girante centrifuga, posta in vasca in c.a. interrata, per l'aspirazione del legname tritato dalla Vasca a piani mobili e per l'invio all'impianto di produzione pellet (posizione C);

- Gruppo Elettrogeno in container insonorizzato (posizione E);
- n° 2 Filtri di aspirazione polveri da impianto di produzione Pellet e da tritratore posti esternamente al capannone (posizione D-H);

All'interno del Capannone verranno installati:

- Filtro di aspirazione polveri da sega circolare su supporto fisso (posizione F);
- Cappa aspirante su sega a nastro e Sega circolare basculante (posizione G).

L'attività produttiva avverrà soltanto per un turno di lavoro con orario giornaliero 6,00 – 14,00.

Entro 180 giorni dall'avvio dell'attività verrà effettuata una rilevazione del rumore sia internamente che esternamente al capannone al fine di verificare il rispetto dei Valori Limite di Emissione Sonora.

4 - AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI DI POLVERI

L'attività di recupero delle pedane in legno, all'interno del Capannone, consiste nell'esecuzione delle operazioni di:

- 1 Rimozione degli elementi in legno della pedana, rotti o ammalorati, attraverso taglio con sega a nastro dei chiodi metallici (Posizione 1 nella Tavola AU 05);



- 2 Sostituzione degli elementi in legno rotti o lesionati con nuovi elementi in legno tagliati a misura attraverso sega circolare basculante (Posizione 2 nella Tavola AU 05) e sega circolare fissa (Posizione 3 nella Tavola AU 05);



Sega circolare basculante (pos. 2)



Sega circolare su supporto fisso (pos. 3)

3 Chiodatura, con pistola chiodatrice, dei nuovi elementi in legno alla struttura portante della pedana (Posizioni 3, 4 , 5 nella Tavola AU 05).



L'attività di produzione di Pellet dallo sfrido del recupero delle pedane e dai sottoprodotti legnosi (segatura e trucioli) consiste nell'esecuzione delle operazioni di:

- a) Triturazione degli elementi legnosi rotti o ammalorati con allontanamento dei chiodi metallici ivi presenti;
- b) Sola pressatura a caldo del materiale riveniente dalla macinatura con esclusione di qualsiasi tipo di colla o additivo chimico e/o biologico;
- c) Raffreddamento rapido del pellet;
- d) Insacchettamento del pellet prodotto;
- e) Stoccaggio dei sacchi di pellet in attesa della vendita e dell'allontanamento.

Il pellet prodotto avrà le caratteristiche chimico-fisiche delle biomasse utilizzabili quale combustibile di cui alla Parte II, Sezione 4, dell'Allegato X alla Parte Quinta del D.Lgs 152/2006.

Le attività che producono "polveri", quindi, consistono:

- nel taglio, con sega a nastro, dei chiodi presenti nei pallet da riparare in ingresso all'impianto; taglio che avviene all'interno del capannone;
- nel taglio, con sega circolare su supporto fisso e sega circolare basculante, dei nuovi pezzi in legno che sostituiscono quelli rotti o ammalorati per ottenere pallet riparati e riutilizzabili; taglio che avviene all'interno del capannone;
- nella triturazione del legname rotto o ammalorato riveniente dalla riparazione dei pallet (tritratore che verrà posizionato all'esterno del capannone al di sotto della tettoia);

- nel trasferimento dal trituratore, attraverso nastro trasportatore, del legname tritato e deferrizzato all'interno del cassone a piani mobili posto esternamente al capannone ma coperto superiormente e lateralmente per proteggerlo dalle intemperie;
- nella produzione del pellet tramite apposito impianto posto all'interno del capannone (attraverso sola pressatura a caldo del materiale tritato, rapido raffreddamento dei cilindretti di pellet ed insacchettamento di questi ultimi).

Nella fase di riparazione dei "pallet" ammalorati e nella produzione del "pellet" potrebbero disperdersi nell'ambiente lavorativo delle microparticelle di segatura che potrebbero risultare dannose se inalate.

Al fine di non avere alcuna diffusione di polveri internamente al capannone ove vi sarà la presenza permanente, per almeno 8 ore giornaliere, dei lavoratori ed evitare pericoli per la salute umana degli stessi (ai sensi del D.Lgs 81/2008) ma, anche, per evitare il rischio di innesco e di propagazione di incendio verranno adottate le seguenti azioni e misure di prevenzione:

- **installazione di una Cappa Aspirante (indicata con la lettera G) al di sopra della postazione 1, relativa alla sega a nastro, ed alla postazione 2, relativa alla sega circolare basculante, (vedasi TAV. AU 05 e TAV. AU 06) collegata, attraverso tubazione, al sistema filtrante centralizzato (indicato con la lettera D);**
- **installazione di un sistema filtrante già in dotazione alla sega circolare su supporto fisso (indicato con la lettera F) (vedasi postazione 3 della TAV. AU 05 e TAV. AU 06) collegato attraverso n° 2 tubazioni alla sega circolare stessa (indicato con la lettera F);**



- installazione di tubazioni aspiranti poste in corrispondenza dei diversi componenti dell'impianto di "pellet" (vedasi postazione 7 della TAV. AU 06) collegate al sistema filtrante centralizzato (indicato con la lettera H);
- installazione di un sistema filtrante centralizzato, posto esternamente al capannone costituito da n° 2 Filtri a manica dotati di camino (indicato con le lettere D - H).

La tipologia dei n° 2 Filtri prescelta è quella della Ditta PETTINI FRANCO Mod. 612A che ha le seguenti caratteristiche:

CAMPO D'IMPIEGO - Il filtro è indicato per l'aspirazione di polveri derivanti dalla lavorazione del legno e per essere posizionato sopra a una bricchettatrice.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- L'aria contenente polveri entra in una camera di calma dove, per gravità, le particelle più pesanti decantano nel cono del filtro e, successivamente, nel contenitore della bricchettatrice;
- Le particelle più fini vengono, invece, separate dall'aria dai filtri a maniche;
- L'aria così filtrata fuoriesce dall'alto del filtro ed, attraverso un camino ancorato alle pareti esterne del capannone (ad 1,50 m dal colmo delle pareti del capannone), viene espulsa direttamente in atmosfera. Il camino consente l'esecuzione di prelievi d'aria da analizzare per verificare l'eventuale presenza di polveri;
- Nella parte superiore del filtro viene alloggiato, per la pulizia delle maniche, un motovibratore che a fine ciclo di lavorazione entra in funzione per circa 10-12 secondi.

DATI TECNICI – Portata 12.000 mc/h; Potenza 15 HP; Rumorosità 78 dBA; Sup.Filtrante 144 mq; Aspirazione Ø 420 mm.

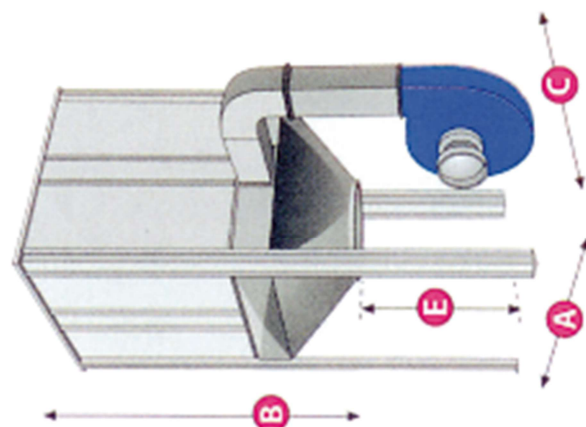
DOTAZIONI DI SERIE - Il filtro PFB viene dotato di serie di elettroventilatore, bulloneria per l'assemblaggio, fascette stringi manica, motovibratore, maniche filtranti in tessuto di puro cotone, raccordo di unione filtro-elettroventilatore, cono completo di controflangia per l'elettroventilatore, quadro elettrico, libretto uso e manutenzione e marchio CE.

Optional: Maniche in raso poliestere.

dBA = Misurati a mt. 1,5 sui quattro punti cardinali - Tolleranza sulla portata 5 - Tolleranza sulla rumorosità +3 dBA



ART. 512 - 612



| | ART. 512/A 1400 RPM | ART. 512/B 2800 RPM | ART. 612/A 1400 RPM | ART. 612/B 2800 RPM |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| MISURE D'INGOMBRO (mm) | A 3950 B 3350 C 2530 | A 3730 B 3350 C 2530 | A 3950 B 3850 C 2530 | A 3730 B 3850 C 2530 |
| PORTATA (m ³ /h) | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 |
| POTENZA (HP) | 15 | 15 | 15 | 15 |
| MANICHE (N) | 100 H 1800 | 100 H 1800 | 100 H 2300 | 100 H 2300 |
| RUMOROSITÀ (dBA) | 78 | 89 | 78 | 89 |
| ASPIRAZIONE (Ø mm) | 420 | 420 | 420 | 420 |
| SUP. FILTRANTE (m ²) | 110 | 110 | 144 | 144 |
| MOTOVIBRATORE | 1 | 1 | 1 | 1 |

I Filtri, come evidenziato nella TAV. AU 05 e TAV. AU 06, verranno posizionati esternamente al capannone (lato SUD) e saranno collegati direttamente alle tubazioni di mandata delle singole attrezzature con una portata volumetrica di 12.000 mc/h.

Le polveri saranno raccolte in sacchi posti alla base dei Filtri e reimpiegate nel ciclo produttivo.

I Camini di Espulsione dell'aria filtrata E1 ed E2 (vedi TAV. 07):

- saranno installati all'esterno del capannone;
- saranno dotati di Tronchetto di prelievo del tipo A secondo il metodo UNICHIM 442 accessibile in sicurezza mediante apposita scala fissa, con piattaforma di lavoro, conforme alla norma UNI EN 15259.

Le emissioni di polveri, ai Camini E1 ed E2, rispetteranno i limiti di emissione riportati nella scheda tecnica n° 3 degli Allegati Tecnici alla D.G.R. 1497/2002: *polveri < 10 mg/Nmc*.

Il metodo di analisi da utilizzare sarà: *polveri totali UNI-EN 13284-1:2017*.

Le emissioni dei Camini E1 ed E2 saranno controllate analiticamente sia all'avvio dell'attività e sia successivamente ogni due anni; i referti analitici saranno trasmessi al Comune di Trepuzzi, alla Provincia di Lecce e ad ARPA Puglia come disposto nell'Allegato Tecnico alla DGR 1497/2002.

Qualora le analisi delle emissioni dovessero indicare un superamento del suddetto limite di emissione si potenzieranno i filtri di abbattimento al fine di conseguire una efficace riduzione delle polveri totali.