





Flavio Brusaporci

		<i>Giannini</i>	<i>Brusaporci</i>	<i>Brusaporci</i>	
A	28.11.2025	107	013	093	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
CODICE PRATICA C.P. 202201881 (e-distribuzione)					TIPOLOGIA IMPIANTO / POTENZA IN IMMISSIONE CP GRILLARA POTENZA IN IMMISSIONE ED IN PRELIEVO 33,00 MW
PROPONENTE ARIAN SOLAR Srl Piazza San Sepolcro, 1 20123 - Milano (MI)					IMPIANTO SE 132 KV GRILLARA
INGEGNERIA & COSTRUZIONI BRULLI trasmissione					TITOLO RELAZIONE SCARICHI AREA SE RTN
SCALA -	FORMATO A4	FOGLIO / DI 1 / 10		N. DOCUMENTO 5 1 0 4 0 5 A	

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 132 kV GRILLARA Relazione scarichi area SE RTN	Documento e revisione 510405A 2																																							
<p>Sommario</p> <table><tr><td>1</td><td>PREMESSA</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>QUADRO NORMATIVO.....</td><td>4</td></tr><tr><td>3.1</td><td>ASPETTI NORMATIVI E INTERVENTI RICHIESTI.....</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>INQUADRAMENTO DELL'AREA</td><td>6</td></tr><tr><td>5</td><td>INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA</td><td>6</td></tr><tr><td>6</td><td>CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI SCARICHI IN PROGETTO</td><td>6</td></tr><tr><td>6.1</td><td>Scarichi reflui civili</td><td>6</td></tr><tr><td>6.2</td><td>Smaltimento acque meteoriche di dilavamento.....</td><td>6</td></tr><tr><td>6.3</td><td>Punto di consegna delle acque</td><td>7</td></tr><tr><td>7</td><td>INVARIANZA IDRAULICA</td><td>7</td></tr><tr><td>7.1</td><td>Calcolo del bilancio idrologico</td><td>9</td></tr><tr><td>8</td><td>ELABORATI GRAFICI ALLEGATI</td><td>10</td></tr></table>			1	PREMESSA	3	2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3	3	QUADRO NORMATIVO.....	4	3.1	ASPETTI NORMATIVI E INTERVENTI RICHIESTI.....	5	4	INQUADRAMENTO DELL'AREA	6	5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA	6	6	CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI SCARICHI IN PROGETTO	6	6.1	Scarichi reflui civili	6	6.2	Smaltimento acque meteoriche di dilavamento.....	6	6.3	Punto di consegna delle acque	7	7	INVARIANZA IDRAULICA	7	7.1	Calcolo del bilancio idrologico	9	8	ELABORATI GRAFICI ALLEGATI	10
1	PREMESSA	3																																							
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3																																							
3	QUADRO NORMATIVO.....	4																																							
3.1	ASPETTI NORMATIVI E INTERVENTI RICHIESTI.....	5																																							
4	INQUADRAMENTO DELL'AREA	6																																							
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA	6																																							
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI SCARICHI IN PROGETTO	6																																							
6.1	Scarichi reflui civili	6																																							
6.2	Smaltimento acque meteoriche di dilavamento.....	6																																							
6.3	Punto di consegna delle acque	7																																							
7	INVARIANZA IDRAULICA	7																																							
7.1	Calcolo del bilancio idrologico	9																																							
8	ELABORATI GRAFICI ALLEGATI	10																																							

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 132 kV GRILLARA Relazione scarichi area SE RTN	Documento e revisione 510405A 3
1	<p>PREMESSA</p> <p>Oggetto della presente relazione è illustrare le principali caratteristiche di progetto della stazione elettrica di RTN 132 kV Grillara, ed In particolare, si descrivono nel seguito le caratteristiche idrologiche e idrauliche dell'area e le soluzioni tecnologiche adottate al fine di caratterizzare il sistema degli scarichi delle acque reflue e meteoriche nell'area e garantire il principio di invarianza idraulica dell'area.</p> <p>L'opera in oggetto verrà realizzata principalmente per consentire la connessione di impianti di produzione energia da fonte rinnovabile. Il distributore è pertanto titolare, e capofila della progettazione, di una connessione della CP in doppia antenna ad una nuova SE (CP 202201881). I produttori, convocati al tavolo tecnico da parte di e-distribuzione, hanno eletto la società EUROPEAN ENERGY ITALY PV HOLDING S.R.L. (CR 382259136) come capofila del tavolo tecnico per la progettazione delle opere di distribuzione e - conseguentemente - di quelle RTN per come richieste da Terna ad e-distribuzione in sede di STMG. La STMG è stata poi volturata alla società progetto Arian Solar Srl.</p> <p>Dette opere, per le quali è necessaria l'autorizzazione e la successiva costruzione, consistono in una nuova Stazione Elettrica a 132 kV da connettersi in entra esce alla linea RTN 132 kV "Ariano-Adria Sud", e la costruzione dei raccordi in cavo di questa futura SE Grillara a detto cavidotto.</p> <p>Secondo quanto previsto dal D.lgs. 190/2024 e ss.mm.ii., la società proponente, in qualità di capofila del summenzionato raggruppamento, nell'ambito del proprio progetto FER ha sviluppato ed intende portare in autorizzazione le suddette opere RTN. Il medesimo progetto sarà inoltre reso disponibile per tutte quelle iniziative di produzione la cui STMG preveda le medesime opere RTN per la connessione.</p> <p>2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</p> <p>La nuova stazione elettrica sarà quindi composta da una sezione a 132 kV. Il layout è stato studiato prendendo a base i requisiti delle stazioni 132kV come da planimetria unificata documento EG13-0019_01 rev. 00, e schema unifilare EG13-0019_02 rev. 00. Di seguito si elenca la configurazione proposta della stazione.</p> <p>La sezione a 132 kV della nuova SE 132kV Grillara sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> No. 1 sistema a singola sbarra con congiuntore longitudinale mediante sezionatore, sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su ogni semi sbarra, ubicati immediatamente a valle del sezionatore di congiuntore; No. 2 stalli linea (per la connessione in entra-esce sulla futura linea in cavo "Ariano – Adria Sud"); No. 2 stalli con solo sezionamento per connessione Cabina Primaria Grillara; No. 2 stalli TIP con solo sezionamento da inserire in testa a ciascuna semi sbarra. <p>Ogni "montante linea" (o "stallo linea"), sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra orizzontali, interruttore, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure e scaricatore di sovratensione.</p> <p>Ogni montante TIP sarà equipaggiato con un solo sezionatore di sbarra orizzontale in testa sbarre.</p> <p>Ogni montante per la connessione della CP sarà equipaggiato con un solo sezionatore di sbarra orizzontale su ciascuna delle due semi sbarre.</p> <p>L'altezza massima delle parti attive d'impianto (portali sbarre) sarà di 12 m.</p> <p>L'area della SE in progetto è di circa 4.960 m². In Figura 1 è rappresentata la planimetria della stazione, estratta dal documento No. 510452 – Planimetria reparto AT.</p>	

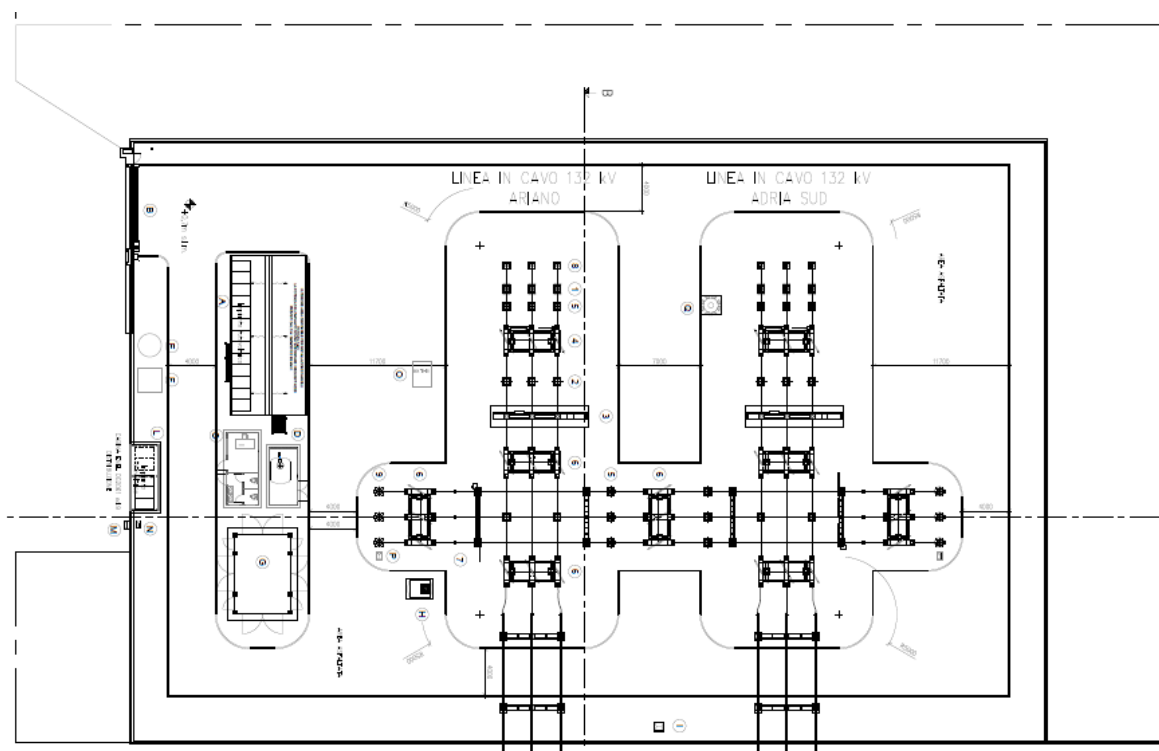


Figura 1

3 QUADRO NORMATIVO

Ai sensi del DLgs 25 Novembre 2024, n. 190 e ss.mm.ii., al fine di promuovere, anche nell'interesse delle future generazioni, la massima diffusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti sono considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dal MASE, nel rispetto della tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, dei beni culturali e del paesaggio. La determinazione motivata favorevole di conclusione della conferenza di servizi costituisce il provvedimento autorizzatorio unico e comprende tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni o servizi pubblici interessati necessari alla costruzione e all'esercizio delle opere relative agli interventi e costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Pertanto, il Progetto è inserito nella procedura autorizzativa degli impianti FER che si connettono alla RTN tramite il Progetto stesso.

In particolare, la presente relazione riguarda gli scarichi della stazione stessa e le opere necessarie per garantire il principio di invarianza idraulica dell'area.

Per quanto riguarda gli scarichi, questi sono disciplinati dal Codice dell'Ambiente, Dlgs 152 del 03 Aprile 2006 e ss.mm.ii. Nello specifico, la sezione II della parte terza del decreto è relativa alla tutela delle acque dall'inquinamento ed in particolare, il Titolo III riguarda la tutela dei corpi idrici e la disciplina degli scarichi. All'interno di questo titolo il capo III è riferito esclusivamente alla disciplina degli scarichi.

A livello regionale la normativa di riferimento è rappresentata da:

- D.G.R. del Veneto n. 3637 del 13/12/2002 "Legge 3 agosto 1998, n. 267. Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione di nuovi strumenti urbanistici";
- D.G.R. del Veneto n. 4453 del 29/12/2004 "Piano di tutela delle acque"
- D. Lgs n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale"

- D.G.R. del Veneto n. 1322 del 10/05/2006 “Legge 3 agosto 1998, n. 267. Individuazione è perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione di nuovi strumenti urbanistici”;
- D.G.R. del Veneto n. 1841/2007 “Legge 3 agosto 1998, n. 267. Individuazione è perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione di nuovi strumenti urbanistici. Modifica D.G.R. 1322 del 10 maggio 2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n. 1500/07 del 17 maggio 2007”;
- D.G.R. del Veneto n. 2948 del 06/10/2009 “Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009”;
- D.G.R. del Veneto n. 2948 del 06/10/2009 – Allegato A “Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici. Modalità operative e indicazioni tecniche”.

In tutti i casi caratterizzati da scarico di acque reflue con interferenza diretta con aree o corpi idrici del Demanio consortile di Bonifica e/o del Demanio Idrico Regionale devono essere regolarizzati presso gli uffici competenti (Consorzi di Bonifica, Agenzia regionale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile e Arpa-AAC-Unità Demanio Idrico) anche i previsti titoli concessori per gli aspetti costruttivi ed idraulici dei manufatti di scarico. Nel caso di scarico di acque reflue con recapito indiretto in corpi idrici del Demanio consortile di Bonifica deve essere comunque acquisito, ai sensi dell'art.4 della L.R. 4/2007, il parere di compatibilità idraulica/irrigua. Nel caso in oggetto al fine di ottenere detto parere le normative prese a riferimento sono le seguenti:

- PAI Delta del PO, elaborato dall'autorità di Bacino del fiume Po, approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2009, n. 75

3.1 ASPETTI NORMATIVI E INTERVENTI RICHIESTI

L'allegato A alla D.G.R.V. n. 2948/2009 suddivide gli interventi di trasformazione dell'uso del suolo sulla base della superficie interessata, nella modalità di seguito riportata:


Classe di intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

A seconda della classe di intervento in cui si ricade “andranno adottati i seguenti criteri:

- nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale, è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;
- nel caso di modesta impermeabilizzazione, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;
- nel caso di significativa impermeabilizzazione, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;
- nel caso di marcata impermeabilizzazione, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

In caso di terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%), in presenza di falda freatica sufficientemente profonda e di regola in caso di piccole superfici impermeabilizzate, è possibile realizzare sistemi di infiltrazione facilitata in cui convogliare i deflussi in eccesso prodotti dall'impermeabilizzazione.

Questi sistemi, che fungono da dispositivi di reimmissione in falda, possono essere realizzati, a titolo esemplificativo, sotto forma di vasche o condotte disperdenti posizionati negli strati superficiali del sottosuolo in cui sia consentito l'accumulo di un battente idraulico che favorisca l'infiltrazione e la dispersione nel terreno. I parametri assunti alla base del dimensionamento dovranno essere desunti da prove sperimentali. Tuttavia, le misure compensative andranno di norma individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata”.

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 132 kV GRILLARA Relazione scarichi area SE RTN	Documento e revisione 510405A 6
	<p>L'intervento in oggetto prevede una trasformazione di territorio di superficie totale comprese fra 1 e 10 ha: ricade quindi nella classe "Significativa impermeabilizzazione potenziale" pertanto sarà verificata in una fase successiva la portata dei canali su cui la stazione scarica e nel caso si procederà con l'adeguamento di tali canali.</p> <p>4 INQUADRAMENTO DELL'AREA</p> <p>L'area oggetto risulta di circa 5.773 m² (pari a 0,577 ha) ed è sita in una zona agricola, posta a 1,5 km circa a nord-ovest dall'abitato di Ariano nel Polesine.</p> <p>L'accesso alla SE avverrà tramite una strada di nuova realizzazione, la quale si dirama direttamente dalla statale provinciale 36. Non si prevede l'esigenza di adeguare le strade di accesso, dal momento che tali strade sono già adeguate aventi una larghezza di 5 m.</p> <p>L'area prescelta per la SE 132 kV Grillara presenta un andamento pianeggiante largamente diffuso, con altimetria sul livello del mare di circa -0,3 – -0,4 m. L'area in esame si trova nella fascia di territorio tra il Po di Goro a sud e il fiume PO a nord.</p> <p>Nelle vicinanze dell'area scelta per la stazione si evidenzia una diffusa rete di canali di chiara origine antropica. La gestione dei regimi idrici e delle quote d'acqua è strettamente regolata da attente pratiche di gestione messe in atto dal Consorzio del Delta del Po. Il reticolo idraulico è fortemente gerarchizzato, la direzione complessiva di deflusso è verso Est.</p> <p>5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA</p> <p>Sull'area oggetto della costruzione della stazione elettrica sono state effettuate le opportune analisi geologiche e geotecniche, così come la compatibilità idraulica delle opere, come da apposito documento 510417 - Relazione geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica.</p> <p>6 CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI SCARICHI IN PROGETTO</p> <p>La stazione elettrica non sarà presidiata. Il personale si recherà sul posto solo per gli interventi di sorveglianza e manutenzione ordinaria e straordinaria. All'interno dell'impianto saranno presenti due tipologie di scarichi: quello delle acque nere derivante dai servizi igienici presenti all'interno dell'edificio integrato e quello delle acque meteoriche che ricadono sull'intera area impermeabile della stazione elettrica.</p> <p>6.1 Scarichi reflui civili</p> <p>Gli unici scarichi di acque reflue provengono dai servizi igienici presenti all'interno dal fabbricato comandi, tali scarichi sono pertanto assimilabili a scarichi di civili abitazioni. Qualora venisse accertata la presenza di una rete fognaria in prossimità dell'area oggetto d'intervento tali scarichi saranno convogliati in fognatura pubblica, attraverso le modalità previste dalla normativa vigente e previa autorizzazione Comunale. Se tale rete fosse troppo lontana dall'area in oggetto, si procederà a realizzare uno scarico in corso d'acqua superficiale, previo passaggio in un impianto di trattamento presumibilmente composto fossa Imhoff e filtro batterico anaerobico opportunamente dimensionati. Gli scarichi così trattati, saranno convogliati all'interno della rete di scarico delle acque meteoriche e da qui immessi in corso d'acqua superficiale, come visibile nella planimetria in allegato 01. La scelta del tipo di scarico, del sistema di depurazione e il dimensionamento puntuale dello stesso saranno effettuati in fase di progettazione esecutiva, in base alle indicazioni fornite dagli enti autorizzanti per lo scarico in corso d'acqua superficiale (Provincia di Rovigo).</p> <p>6.2 Smaltimento acque meteoriche di dilavamento</p> <p>Le acque meteoriche di dilavamento, in linea generale, non sono considerate "scarico" ai sensi del D.Lgs 152/2006. Tuttavia, qualora l'acqua meteorica vada a "lavare" anche in modo discontinuo, un'area destinata ad attività commerciali o di produzione di beni nonché le loro pertinenze trasportando con sé i "residui", anche passivi, di tale attività, la stessa acqua perde la sua natura di acqua meteorica per caratterizzarsi come "acqua di scarico", da assoggettare alla disciplina degli scarichi compreso l'eventuale regime autorizzativo. Non essendo le opere in progetto ricadenti all'interno delle attività elencate all'interno dell'art. 113 comma 3 del Dlg 152/2006, non si ritiene necessario in questa fase un trattamento specifico di tali acque.</p> <p>Le acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili della stazione elettrica Capitello sono raccolte da una rete di drenaggio costituita da tubazioni che si raccordano mediante pozzetti grigliati. La superficie scolante è rappresentata dai tetti dei fabbricati, dalle strade e dall'area impermeabile del piazzale</p>	


 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 132 kV GRILLARA Relazione scarichi area SE RTN	Documento e revisione 510405A 7
	<p>Come evidenziato nella Planimetria reparto AT - documento 510452, le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta olio trasformatori. Analoga modalità è prevista per le vasche raccolta olio dei futuri trasformatori 132 kV, dotati di due serbatoi interrati per la raccolta dell'olio. Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati, impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.</p> <p>Come da specifiche Terna, all'interno della stazione è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio superficiale che convogli la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori. La rete dei drenaggi sarà realizzata sia al di sotto delle aree impermeabili che al di sotto delle aree ricoperte da ghiaietto, in modo da garantire un rapido deflusso delle acque. Infatti, al di sotto di queste ultime sarà realizzata una rete con tubazioni in PVC microforate, posate al di sotto dello strato vegetale di 20 cm realizzato per la rete di terra e avvolte in una membrana di tipo "geotessile non tessuto". La rete è completata da un tubo drenante collocato al di sotto di ognuno degli edifici di stazione e dalla rete di smaltimento delle acque delle strade, realizzato sfruttando la pendenza del manto stradale e chiusini posizionati su un solo lato della strada.</p> <p>Il sistema di drenaggio, costituito da tubi in PVC di dimensioni crescenti da dn 200 a 500, convoglia le acque sul perimetro esterno della stazione, nel caso specifico in direzione del punto di immissione alla vasca prefabbricata in cemento armato dove avviene la sedimentazione delle sabbie e dei fanghi posta in prossimità dell'angolo sud-est. Il sistema di pendenze necessario per il funzionamento della raccolta e scolo delle acque sarà correttamente dimensionato in fase di progettazione esecutiva. Il fatto che l'area di progetto sia sostanzialmente pianeggiante permette libertà nella definizione delle pendenze necessarie per un corretto funzionamento degli scarichi.</p> <p>6.3 Punto di consegna delle acque</p> <p>Lo scarico delle acque meteoriche e delle eventuali acque reflue (in assenza di rete fognaria) trattate come sopra descritto, avverrà nell'impluvio naturale esistente, in ossequio alle prescrizioni che perverranno rilasciate dalle autorità competenti. La localizzazione cartografica puntuale e il dimensionamento degli impianti di smaltimento e depurazione è demandata alla successiva fase di progettazione esecutiva.</p> <p>7 INVARIANZA IDRAULICA</p> <p>La Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2948 del 6 ottobre 2009, recante disposizioni in merito ai nuovi strumenti urbanistici PAT-PATI-PI o varianti "che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico". La sopra citata Delibera sostituisce le precedenti D.G.R.V. n. 1841 del 19 giugno 2007, n. 1322 del 10 maggio 2006 e n. 3637 del 13 dicembre 2002.</p> <p>Al fine di evitare alterazioni al regime idraulico dovranno essere condotte valutazioni di compatibilità idraulica, prevedendo eventuali idonee misure compensative, tali da garantire il principio di "invarianza idraulica" rispetto alla situazione preesistente.</p> <p>Al fine di valutare le precipitazioni che interessano l'area in oggetto, si deve fare riferimento alle curve di possibilità pluviometriche e dalle relazioni idrologiche di calcolo pubblicate dal Consorzio di Bonifica Delta del Po.</p> <p>L'espressione che definisce la curva di possibilità pluviometrica (C.P.P.) è data dalla relazione</p> $h = a T^n$ <p>con h (mm) = altezza di pioggia T (ore) = durata della precipitazione. a, n = parametri della C.P.P.</p> <p>In alternativa, come nella presente relazione, si utilizza la relazione a tre parametri fornita dalla seguente relazione:</p> $h = a T / (b+T)^c$ <p>con h (mm) = altezza di pioggia T (ore) = durata della precipitazione. a, b, c = parametri della C.P.P.</p> <p>Tali parametri, come detto, sono pubblicati dal Consorzio di bonifica Delta del Po, che suddivide il proprio territorio in due sottozone omogenee. Tali sottozone sono pubblicate nell'immagine seguente.</p>	

Figura 4: parametri della curva segnalatrice tri-parametrica per le piogge giornaliere per alcuni valori del tempo di ritorno

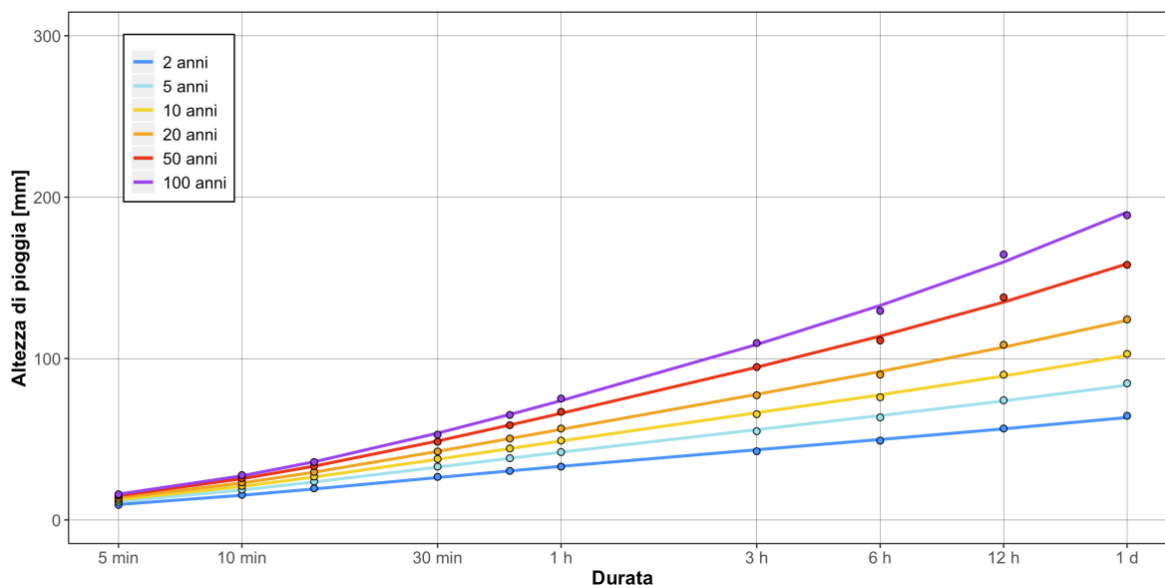


Figura 5: curve segnalatrici di possibilità pluviometrica per durate sub-giornaliere per alcuni valori del tempo di ritorno

Per la valutazione della compatibilità idraulica si fa riferimento al tempo di ritorno **Tr pari a 50 anni**.

7.1 Calcolo del bilancio idrologico

Per un'area di nuova urbanizzazione è necessario verificare che l'intervento proposto non aggravi l'esistente livello di rischio idraulico né possa pregiudicare la possibilità di una futura riduzione di tale livello. In pratica, è necessario verificare che, modificando le caratteristiche e l'uso del suolo, sia verificata la compatibilità dei deflussi con i corpi recettori.

Attualmente l'area interessata è agricola, caratterizzata dalla presenza di numerosi canali per l'irrigazione e non presenta difficoltà di scolo o ristagni. Si presume quindi che l'infiltrazione sia sufficiente per il drenaggio delle acque meteoriche. I suoli sono limoso-sabbiosi e così i terreni del sottosuolo. La trasformazione prevista dalla realizzazione del progetto modificherà la permeabilità superficiale in funzione dell'uso previsto delle diverse parti dell'impianto.

Le modifiche del suolo e della sua copertura vanno a modificare i coefficienti di infiltrazione e quindi di deflusso. In particolare, all'interno dell'area possiamo distinguere 3 tipi di superfici: quelle che diventeranno completamente impermeabili in quanto occupate da edifici tecnologici, strade o piazzali asfaltati, le aree a verde che rimarranno a prato e le aree a ghiaietto.


Le aree a ghiaietto sono state considerate cautelativamente impermeabili al 60%, in quanto al di sotto di esso sarà presente uno strato di geotessuto. Per le aree verdi a prato si considera una possibilità di infiltrazione per l'80% della superficie, mentre per le aree asfaltate si considera una impermeabilità pari al 90%.

Al fine di applicare il D.G.R. No. 1322/2006, allegato A, , la superficie della stazione in progetto è stata suddivisa nelle seguenti aree:

Area complessiva	0,577 Ha
Area Verde	0,237 Ha
Aree a ghiaietto	0,157 Ha
Area impermeabile	0,183 Ha

Per la determinazione delle portate e dei volumi di afflusso relativi alle due situazioni, si è fatto riferimento ai valori dei coefficienti di deflusso prescritti dalla D.G.R.V. 2948/2009:

$\varphi = 0,2$ per le superfici permeabili
 $\varphi = 0,6$ per le superfici semi - permeabili

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 132 kV GRILLARA Relazione scarichi area SE RTN	Documento e revisione 510405A 10
<p>$\varphi = 0,9$ per le superfici impermeabili</p> <p>Ciò considerato risultano i seguenti valori dell'indice di impermeabilità (I_m = rapporto superfici impermeabili / superficie totale) e del coefficiente di deflusso medio (media ponderata):</p> <p>area complessiva $5.770 \text{ m}^2 = (0,577 \text{ Ha})$</p> <p>indice di impermeabilità: $I_m = 0,53$ coefficiente di deflusso: $\varphi = 0,57$</p> <p>Con riferimento ai contenuti della DGRV 2948/2009 l'area in esame con superficie territoriale compresa fra 0 e 1 ha è intendersi di "modesta impermeabilizzazione potenziale".</p> <p>Tutto ciò premesso si è proceduto all'analisi delle situazioni e al calcolo idrologico delle portate e delle eventuali misure compensative (volumi di invaso e altro). La portata massima nella rete è stata valutata in base al metodo cinematico classico (metodo razionale):</p> $Q_{\max} = (\text{litri/s}) = 2,78 \varphi h (\text{mm}) A (\text{ha}) / t_c (\text{ore})$ <p>ove al solito: h = altezza precipitazione A = superficie del bacino</p> <p>Con riferimento a un tempo di ritorno $TR = 50$ anni, nelle seguenti ipotesi:</p> <p>lunghezza massima del percorso: $L = 120 \text{ m}$ velocità media nella rete: $V = 0,5 \text{ m/s}$ tempo di accesso alla rete: $t_a = 5 \text{ min}$ tempo di corrivazione: $t_c = 9 \text{ min} = 0,15 \text{ ore}$ altezza di precipitazione: $23,7 \text{ mm}$</p> <p>si sono determinati i seguenti valori della portata massima nella rete</p> <p>$Q_{\max} = 145 \text{ l/s}$</p> <p>8 ELABORATI GRAFICI ALLEGATI</p> <p>510473 - Planimetria sistemazione area esterna</p>		