



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
COMUNE DI BUSETO PALIZZOLO
COMUNE DI ERICE

OGGETTO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA NOMINALE DI 58,113 MWp (45 MW IN IMMISSIONE) INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 36 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BUSETO PALIZZOLO ED ERICE (TP)

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE



TITOLO

RELAZIONE FOSSA IMHOFF

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi

All. Arch. Flavia Termini

Dott. Carmelo Danilo Pileri

Dott. Haritiana Ratsimba

Dott. Gabriella Raffa

CODICE ELABORATO

XB_R_13_A_D

SCALA

n° Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

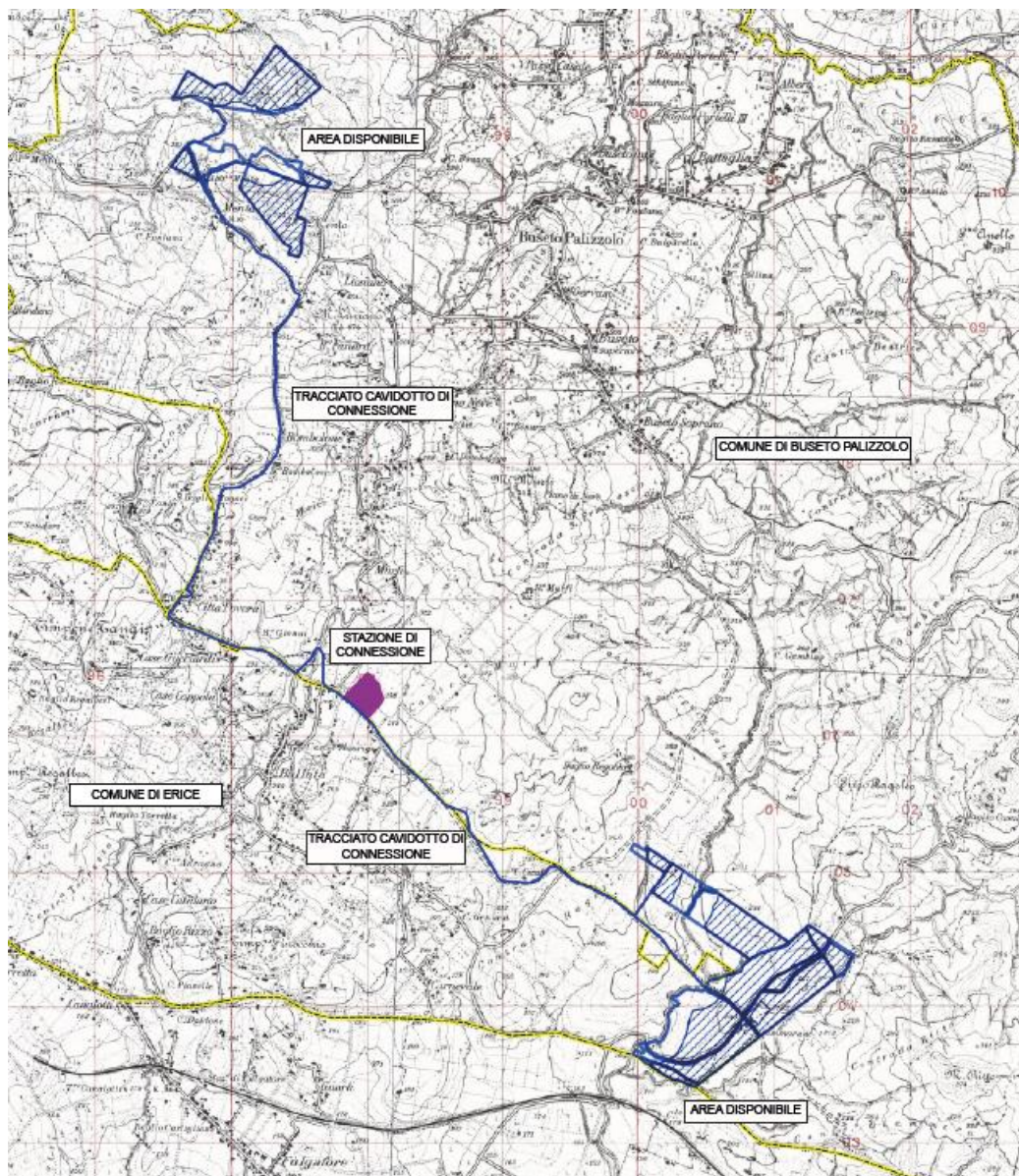
SCALA DI STAMPA DA FILE

Sommario

1. PREMESSA.....	2
1.1 Inquadramento territoriale dell'intervento.....	3
1.2 Breve descrizione del progetto	5
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	9
3. INQUADRAMENTO LITOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO	9
4. IMPIANTO DI SMALTIMENTO REFLUI CIVILI	10
5. APPROVVIGIONAMENTO E SCARICO IDRICO.....	12

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Fossa Imhoff parte integrante del Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agro-fotovoltaico per una potenza nominale pari a 58,113 MWp (45 MW in immissione), di cui 34,2738 MWp da moduli ad inseguimento monoassiale e 23,8392 MWp da moduli su struttura fissa, integrato da un sistema di accumulo da 36 MW. L'impianto, con le relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, interessa i comuni di Erice e Busetto Palizzolo, nella provincia di Trapani.



(Inquadramento su IGM dell'intervento)

X-ELIO Energy nasce nel 2005 a Madrid ed è oggi un'azienda leader nel settore delle energie rinnovabili con uffici negli Stati Uniti, Messico, Cile, Sudafrica, Australia, Giappone, Spagna e Italia (Roma, Palermo). Attivamente impegnata nella riduzione dei gas serra e nel contrasto alla crisi climatica, X-ELIO Energy ha realizzato ad oggi più di 2 GW in impianti fotovoltaici e dispone di 25 parchi solari operativi in 10 paesi. Al fine di assicurare alti standard di qualità progettuale e di tutela e protezione dei propri operatori, della cittadinanza e dell'ambiente, X-ELIO Energy ha istituito un sistema di gestione integrato per l'ambiente, la salute, la sicurezza e il benessere dei lavoratori in accordo con gli standard ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Al fine di perseguire gli obiettivi di qualità, X-ELIO Energy prevede lo sviluppo di iniziative tramite proprie società, come nel caso in oggetto con la X-ELIO Antares S.r.l. titolare del presente progetto.

1.1 Inquadramento territoriale dell'intervento

Per la realizzazione dell'impianto la società proponente ha acquisito la disponibilità di aree site in Contrada Menta, nel Comune di Buseto Palizzolo (che complessivamente verranno indicate come "Area disponibile Nord-Ovest") e in Contrada Giammarune, nei comuni di Buseto Palizzolo ed Erice (denominata "Area disponibile Sud-Est"). Il tracciato del cavidotto di connessione alla RTN interessa i territori comunali di Buseto Palizzolo ed Erice.

Le aree disponibili per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e il tracciato del cavidotto di connessione alla RTN ricadono nelle tavolette n. 257 IV SE (Area disponibile NO) e n. 257 II NO, SO (Area disponibile SE) della cartografia IGM a scala 1:25000, e nei fogli 593130 (Area disponibile NO) e 606010 (Area disponibile SE) della Carta tecnica regionale a scala 1:10000.

Per l'inquadramento catastale dell'intervento si rimanda agli elaborati specifici.

Entrambe le aree sono raggiungibili attraverso la A29, che porta, tramite lo svincolo Fulgatore, alla Strada Statale 113. Da questa si può raggiungere tanto l'area disponibile Nord-Ovest, imboccando la SP22 e, quindi, la SP36 o la SP52, quanto l'area disponibile Sud-Est, raggiungibile attraverso la SP35 in direzione Bosco di Scorce.

L'area disponibile Nord-Ovest (NO), in Contrada Menta, è prevalentemente adibita a seminativo con presenza di campi a vigneto ed uliveto ed ha una superficie totale di circa 56 ettari. L'altimetria nel complesso varia tra 222 e 378 m s.l.m. All'interno dell'area ricadono anche incisioni vallive caratterizzate da vegetazione ripariale e affioramenti rocciosi.

L'area disponibile Sud-Est (SE), in contrada Giammarune, è quasi interamente adibita a seminativo, presentando una morfologia pianeggiante. L'area ha una superficie complessiva di circa

100 ettari. L'altimetria varia tra 283 e 163 m s.l.m. Il versante collinare ricompreso nell'area ha dolce pendenza ed è interrotto dall'incisione valliva del Fosso Binuara, ove si sviluppa vegetazione ripariale.

Il cavidotto di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, da entrambe le aree di impianto, corre interrato lungo viabilità esistente fino alla stazione utente, sita nel comune di Buseto Palizzolo in Contrada Murfi. Il tracciato interessa i territori comunali di Buseto Palizzolo ed Erice. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di inquadramento catastale.

STRADA PERCORSATA	DISTANZA (KM)
Cavidotto da Area Nord-Ovest alla stazione di connessione	
SP52	1,4
SB047	2,8
Via Frusteri	1,0
SP22	0,3
SB042	0,6
LUNGHEZZA TOTALE	6,1
Cavidotto da Area Sud-Est alla stazione di connessione	
SB042	3,9
LUNGHEZZA TOTALE	3,9

Di seguito si riporta uno schema di inquadramento territoriale dell'intervento.

LEGENDA

Area di intervento

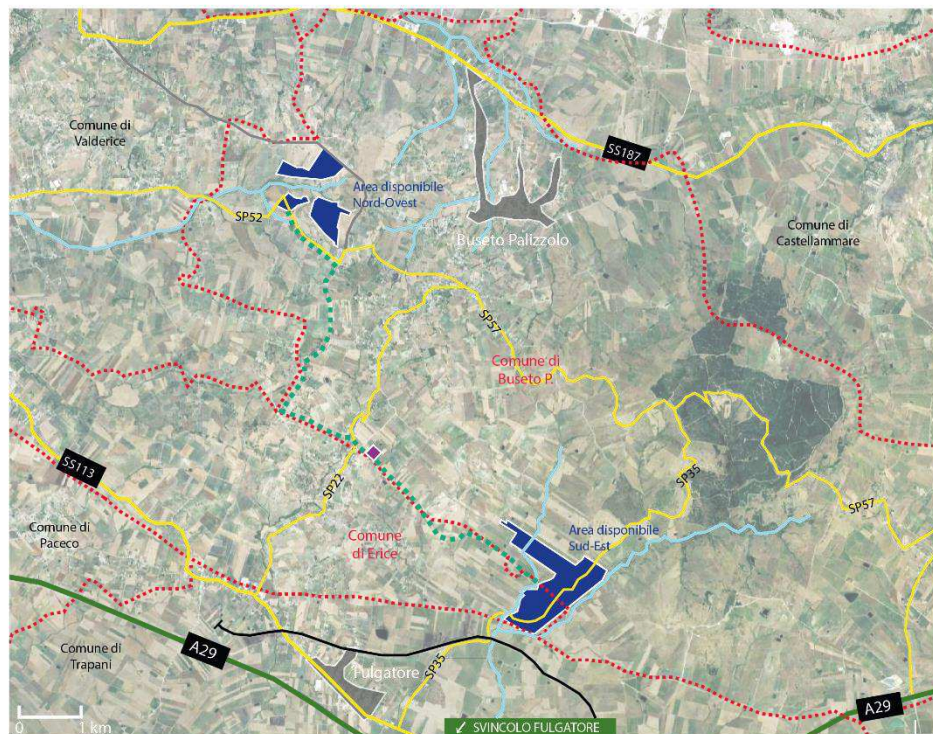
- Area disponibile
- Cavidotto interrato di connessione
- Punto di connessione alla RTN

Sistema territoriale

- Autostrada
- Strada statale
- Strada provinciale
- Strada locale
- Ferrovia
- Corso d'acqua
- Centri abitati

Confini amministrativi

- Limiti comunali



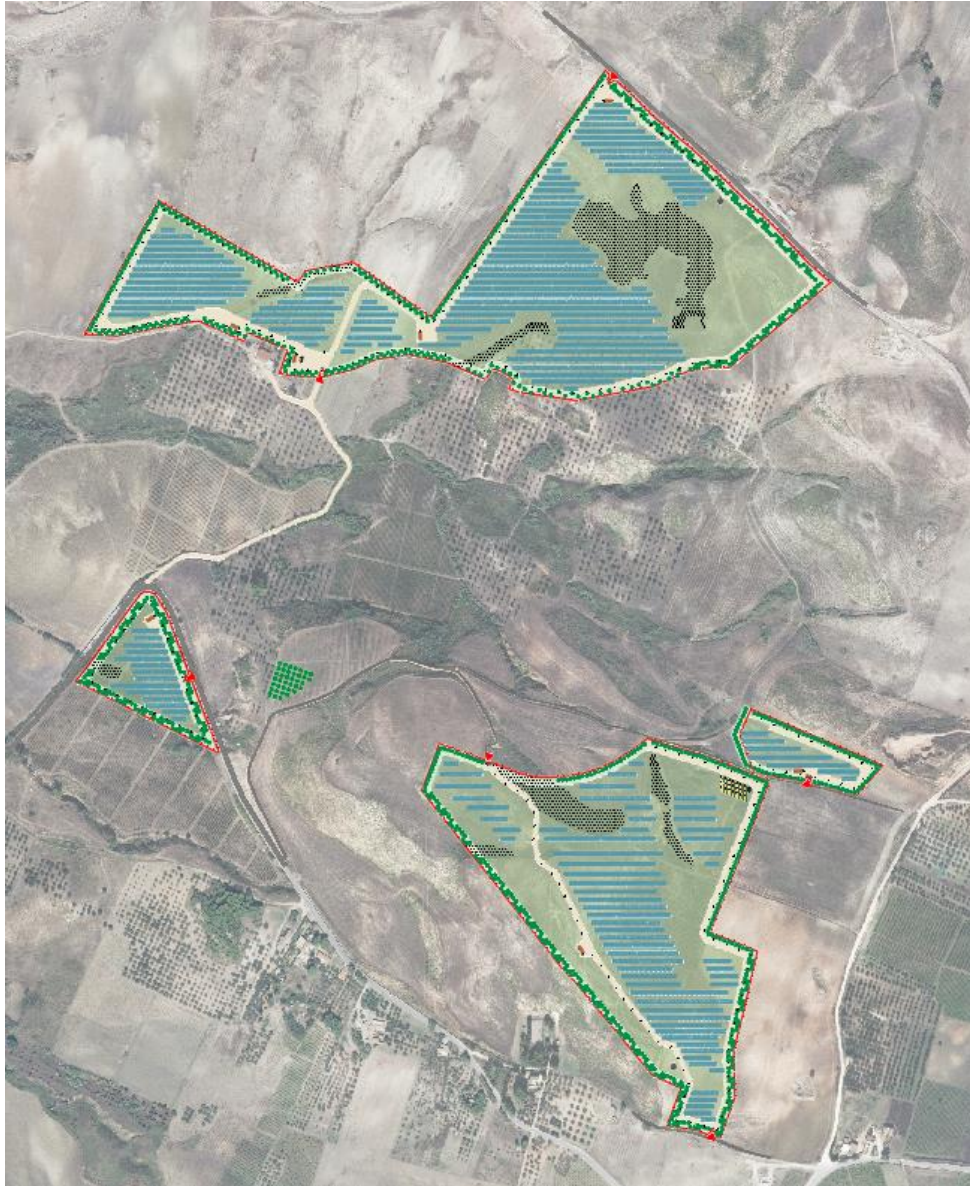
(Inquadramento territoriale dell'intervento)

1.2 Breve descrizione del progetto

L'impianto di produzione di energia elettrica fotovoltaica ha una potenza nominale di picco di 58,113 MWp, di cui 34,2738 MWp da moduli ad inseguimento monoassiale e 23,8392 MWp da moduli su strutture di tipo fisso, ed una potenza di immissione nella rete di trasmissione nazionale (RTN) di 45 MW, integrato da un sistema di accumulo da 36 MW.

A seguire si riportano il layout generale di progetto e una tabella riassuntiva delle componenti principali dell'impianto di produzione energetica. All'impianto fotovoltaico è associato un programma agronomico che prevede la coltivazione di foraggere, il mantenimento di prati-pascolo e l'introduzione dell'apicoltura (agrivoltaico). Inoltre, lungo il perimetro dell'impianto verrà piantumata una fascia di mitigazione ampia almeno 10 metri utilizzando specie arboree e arbustive autoctone e tipiche del paesaggio locale.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo e allo Studio di impatto ambientale.



LEGENDA		
▼ Ingressi di impianto	☐ Zona container accumulo	🌳 Alberi
⊕ Recinzione	🏠 Cabina MTR con cabina partenza linea	🌿 Siepi aromatiche
• Palo servizi ausiliari	🏢 Magazzino	🐝 Arnie
🛤 Piste e Piazzali	📏 Stringa da 30 moduli	🌱 Fascia di mitigazione
🛤 Viabilità	📏 Stringa da 60 moduli	🌿 Colture foraggere
🏠 Cabina ausiliaria	☐ Struttura mobile	🌱 Erbacee spontanee basse
🏠 Power station	☐ Struttura fissa	🌿 Vegetazione spontanea
☐ Control room		🌿 Arbustive
● Cisterna		

(Layout generale di impianto su ortofoto, Area Nord-Ovest)



LEGENDA					
	Ingressi di impianto		Zona container accumulo		Alberi
	Recinzione		Cabina MTR con cabina partenza linea		Siepi aromatiche
	Palo servizi ausiliari		Magazzino		Arnie
	Piste e Piazzali		Stringa da 30 moduli		Fascia di mitigazione
	Viabilità		Stringa da 60 moduli		Colture foraggere
	Cabina ausiliaria		Struttura mobile		Erbacee spontanee basse
	Power station		Struttura fissa		Vegetazione spontanea
	Control room				Arbustive

(Layout generale di impianto su ortofoto, Area Sud-Est)

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREA NORD-OVEST	<ul style="list-style-type: none"> • N. 22.890 moduli fotovoltaici montati su strutture fisse; • N. 6 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a media; • N. 1 cabina principale di impianto (Main Technical Room – MTR) nella quale sono convogliate tutte le linee di media tensione provenienti dalle power stations; • N. 1 Control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino; • N. 1 magazzino per l'attività agricola; • N. 2 cisterne per irrigazione; • Viabilità interna di servizio; • Recinzione e sistemi di illuminazione di emergenza e di sorveglianza.
IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREA SUD-EST	<ul style="list-style-type: none"> • N. 51.930 moduli fotovoltaici montati su strutture ad inseguimento solare monoassiale (trackers); • N. 13.230 moduli fotovoltaici montati su strutture fisse; • N. 16 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a media; • N. 1 cabina principale di impianto (Main Technical room – MTR) nella quale sono convogliate tutte le linee di media tensione provenienti dalle power stations; • N. 1 control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino; • N. 48 "container energia" con le batterie di accumulo, serviti da 6 <i>power station</i> dotata di 2 inverter ciascuna; • N. 2 magazzini per l'attività agricola; • Viabilità interna di servizio; • Recinzione e sistemi di illuminazione di emergenza e di sorveglianza.
OPERE DI CONNESSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Una linea interrata in media tensione (30 kV) per la connessione dell'impianto nell'Area NO alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 6,1 km giacente lungo viabilità esistente; • Una linea interrata in media tensione (30 kV) per la connessione dell'impianto nell'Area SE alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 3,9 km giacente lungo viabilità esistente; • Un punto di connessione alla RTN comune alle due aree di produzione fotovoltaica, ricadente in territorio di Buseto Palizzolo.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si elencano i principali riferimenti legislativi e normativi riferiti alla realizzazione della fossa Imhoff del presente progetto:

- Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili, all. 5, Delibera 04.02.1997 del Ministero dei Lavori Pubblici;
- Delibera C.I.T.A.I del 04.02.77, All.5, Ministero Dei Lavori Pubblici - Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art.2 (lettere b, d, e) della Legge n.319 del 10/05/1976. tutela delle acque dall'inquinamento;
- Regolamento Edilizio, definisce l'iter da seguire per l'installazione della fossa Imhoff;
- Decreto Legge 152/06 (Testo unico ambientale), definisce le componenti necessarie per lo smaltimento dei liquami nel terreno, a valle della fossa biologica;
- Legge n. 319 del 1976, disciplina gli scarichi di qualsiasi tipo, pubblici e privati, diretti ed indiretti;
- Circolare Ministeriale 04.08.1998, n. GAB/DEC/812/98. Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal decreto ministeriale 1° aprile (G. U: n. 212 del 11 settembre 1998);
- Decreto Legislativo N.152 Del 11/05/1999 (Allegato 5 – Punto 3 Indicazioni Generali).

3. INQUADRAMENTO LITOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO

Dal punto di vista della "permeabilità", cioè dell'attitudine che hanno le rocce nel lasciarsi attraversare dalle acque d'infiltrazione efficace, si possono distinguere due tipi di rocce:

- Rocce impermeabili, nelle quali non hanno luogo percettibili movimenti d'acqua per mancanza di meati sufficientemente ampi attraverso i quali possono passare, in condizioni naturali di pressione, le acque d'infiltrazione;
- Rocce permeabili, nelle quali l'acqua d'infiltrazione può muoversi o attraverso i meati esistenti fra i granuli che compongono la struttura della roccia (permeabilità per porosità e/o primaria), o attraverso le fessure e fratture che interrompono la compagine della roccia (permeabilità per fessurazione e fratturazione e/o secondaria).

Inoltre, in alcuni litotipi si manifesta una permeabilità "mista", dovuta al fatto che rocce aventi una permeabilità primaria, sottoposte a particolari genesi, acquistano anche quella secondaria.

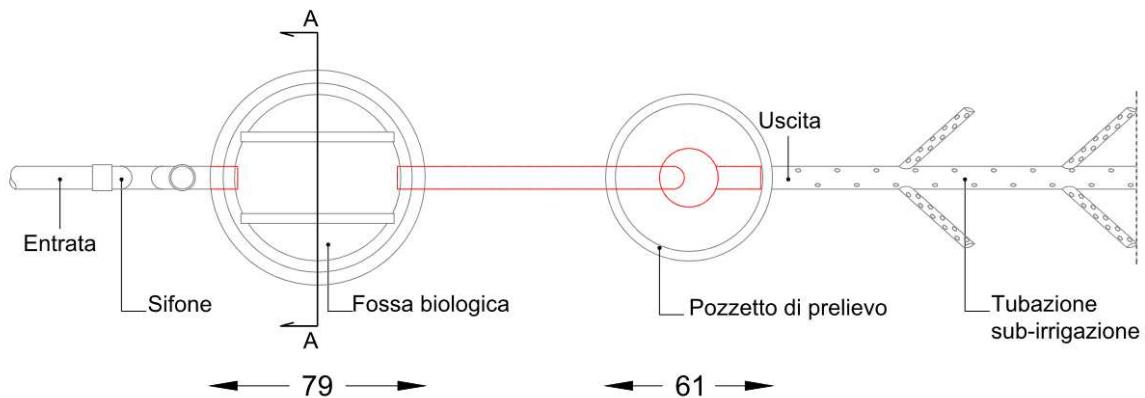
Entrambe le aree che compongono l'impianto di progetto (Area NO e Area SE) ricadono in un settore caratterizzato da rocce impermeabili (cfr. cartografia del Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia) e dunque non facenti parte degli areali di ricarica di acquiferi sotterranei.

In ogni caso, le caratteristiche del terreno in prossimità del sistema di smaltimento dei reflui civili verranno monitorate dopo la realizzazione dell'impianto secondo quanto previsto nel Piano di monitoraggio ambientale allegato al fine, di verificare eventuali alterazioni della qualità del terreno.

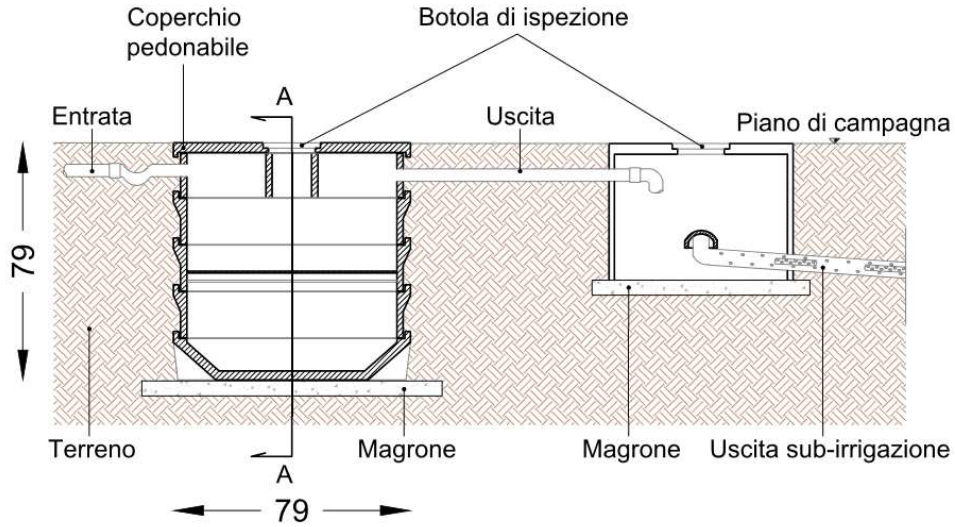
4. IMPIANTO DI SMALTIMENTO REFLUI CIVILI

I reflui civili prodotti dai servizi igienici della Control Room verranno smaltiti mediante fossa settica di tipo Imhoff. Le immagini che seguono mostrano le componenti della fossa, in pianta ed in sezione (tutte le misure sono espresse in centimetri). Per maggiore dettaglio si rimanda alla Tavola XB_T_29_A_D.

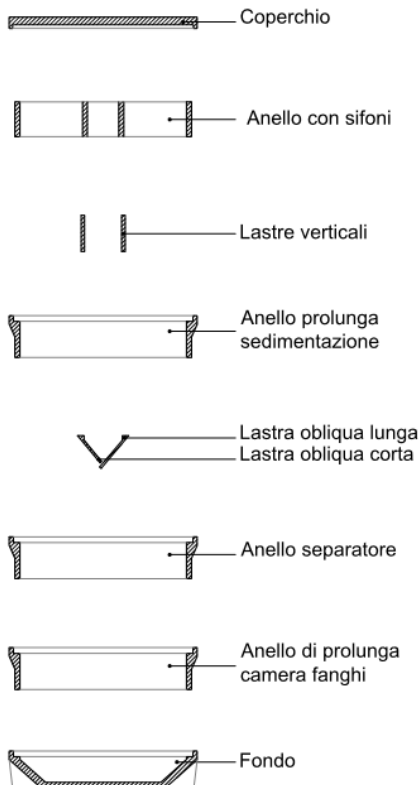
PIANTA



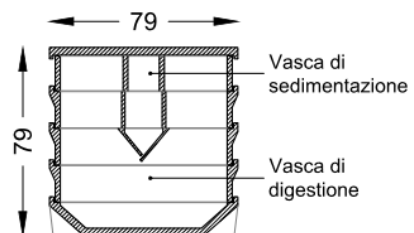
SEZIONE



SCHEMA DI MONTAGGIO



SEZIONE A-A



La fossa di tipo Imhoff è dotata di unità a due comparti, di cui il primo, superiore, assolve alla funzione di sedimentazione, il secondo, inferiore, a quello di digestione del fango ivi sedimentato. Come si può notare dalle immagini, i due comparti sono separati da un setto a "V", munito di feritoie, al fine di consentire la continuità idraulica dei comparti stessi; il refluo passa nel comparto superiore, chiarificandosi lungo il percorso; i solidi che in tale fase si separano scivolano lungo le pareti del setto, raggiungendo il comparto inferiore attraverso le feritoie di cui il setto è dotato. Uno dei due lati del setto (o entrambi) è configurato in maniera tale da impedire la risalita delle bolle di biogas fino all'interno del comparto di sedimentazione, obbligandone la deviazione lateralmente al setto stesso; il comparto inferiore di digestione ha il fondo a tramoggia, al fine di consentire l'accumulo e il prelievo del fango stabilizzato.

Nel collocare in opera la fossa, particolare attenzione dovrà essere posta all'assemblaggio degli elementi ad anello, per il quale si prescrive il preventivo spolvero di cemento sui giunti ed il rivestimento dello scavo di alloggiamento con geotessuto idoneamente saldato, al fine di prevenire eventuali perdite e/o infiltrazioni di liquame nel sottosuolo.

Le acque in uscita dalla fossa biologica si riverseranno al suolo attraverso una condotta sub-irrigante di lunghezza pari a 9 metri, da realizzarsi con tubazione in PVC pesante (Ø100-120 max) resa disperdente per mezzo di tagli trasversali o feritoie poste nella parte bassa della tubazione, di spessore di 0,5-1 cm ad intervallo di 50 cm; detta tubazione sarà posizionata in trincea di profondità non inferiore a 0,70 metri dal piano campagna, all'interno di uno scavo profondo 1,20-1,50 metri, riempito nella parte inferiore (30 cm circa) con sabbia lavata.

La tubazione verrà avvolta da uno strato di pietrisco con funzione drenante e protetta da tessuto non tessuto (TNT) al fine di evitare l'intasamento dell'inerte con il soprastante terreno; lo scavo verrà quindi ricoperto da terreno vegetale fino al piano campagna. La pendenza della condotta sarà compresa tra lo 0,2% e lo 0,5%, per permettere ai liquidi chiarificati di raggiungere l'estremità della stessa.

5. APPROVVIGIONAMENTO E SCARICO IDRICO

Fatta salva la possibilità (da verificarsi in fase esecutiva) di allacciarsi alla rete idrica comunale esistente, l'approvvigionamento idrico per i servizi ospitati dalla Control Room sarà in generale garantito da un sistema di accumulo (serbatoio) riempito periodicamente tramite autobotte. Per quanto riguarda il refluo, le caratteristiche qualitative sono principalmente di tipo domestico, costituiti da acque nere e luride, con esclusione, quindi, delle acque meteoriche (acque bianche).