

Regione Siciliana – Provincia di Ragusa

**INSTALLAZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO PER LA  
MESSA IN PRODUZIONE DEFINITIVA DEL POZZO  
IRMINIO 6 IN LOCALITA' BUGLIA SOTTANA (RG)**

*Proponente*



IRMINIO S.r.l.

**IRMINIO s.r.l.**

*Progettista*    *Ing. Renato Messineo*



*Titolo elaborato*

**RELAZIONE GENERALE INTRODUTTIVA**

*Redatto*

*Verificato*

*Approvato*

*Formato*

*Scala*

*Data : 16/09/2019*

***INSTALLAZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO PER LA MESSA IN PRODUZIONE DEFINITIVA DEL POZZO IRMINIO 6 IN LOCALITA' BUGLIA SOTTANA (RG)***

**1. Generalità**

Le attività di cui al presente progetto riguardano l'estrazione di greggio e la costruzione di un impianto di trattamento nel sito di Buglia Sottana (RG), in Concessione alla società Irminio srl.

L'attività in oggetto si trova all'interno della Concessione Mineraria di Coltivazione Idrocarburi liquidi e gassosi denominata convenzionalmente "Irminio" avente come vertici i punti con le seguenti coordinate geografiche (Figura n. 1):

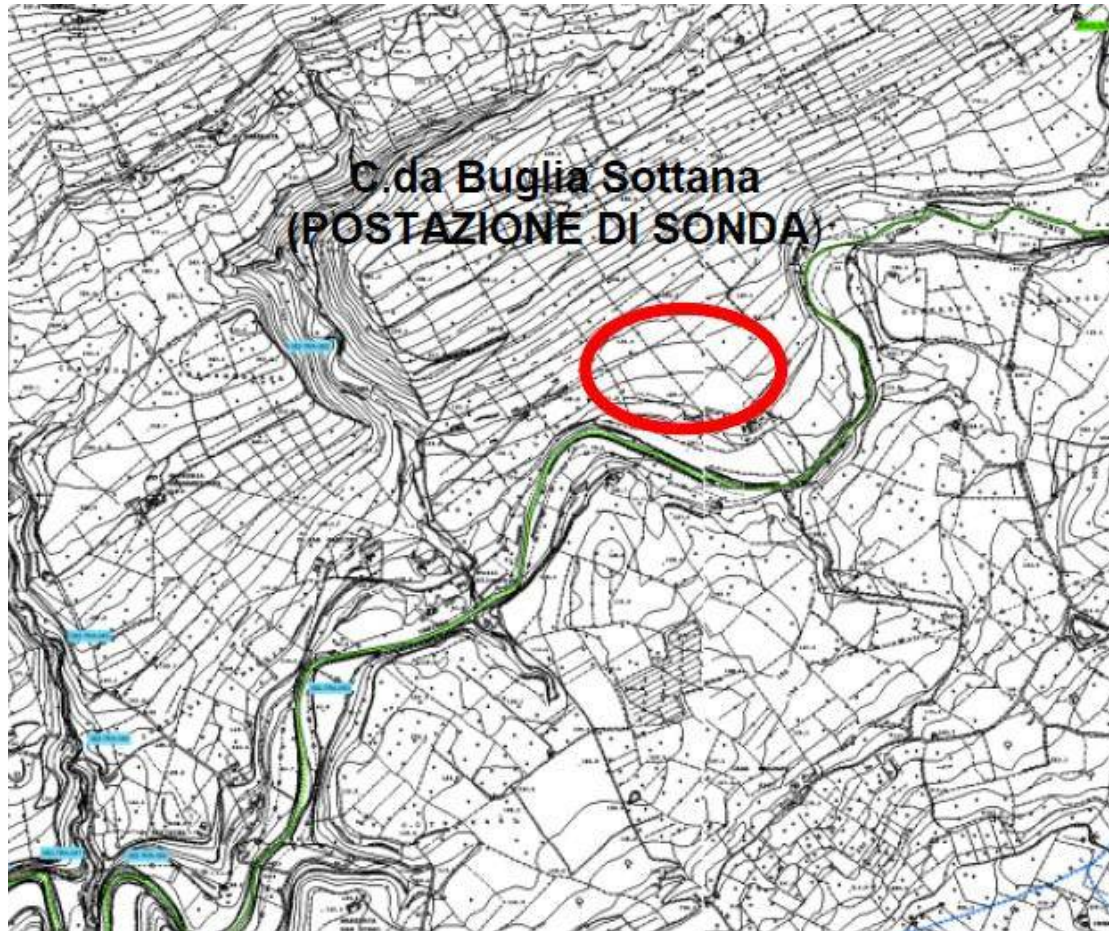
**Coordinate geografiche dei vertici (Roma 40)**

Vertice	Longitudine	Latitudine
a	14° 40',17	36° 50',86
b	14° 43',15	36° 50',37
c	14° 37',02	36° 46',05
d	14° 36',97	36° 46',06
e	14° 36',83	36° 46',14
f	14° 36',70	36° 46',17
g	14° 36',61	36° 46',24
h	14° 36',11	36° 46',25
i	14° 35',78	36° 46',37
l	14° 35',76	36° 46',42
m	14° 35',51	36° 46',6
n	14° 35',33	36° 46',68
o	14° 35',08	36° 46',7
p	14° 34',98	36° 46',7
q	14° 34',79	36° 46',72
r	14° 40',17	36° 50',86



**Fig.1** ubicazione geografica della Concessione "Irminio"

In fig. 2 è rappresentata l'ubicazione del piazzale interessato alle opere.



**Fig.2** Ubicazione del piazzale di perforazione dei pozzi Irminio.

Nell'area nel corso del 2015 è stato realizzato un piazzale dal quale nel corso del 2016 è stato perforato il pozzo Irminio 6. A seguito di rinvenimento minerario il pozzo è stato messo in produzione in regime di prova di lunga durata (long production test - LPT) con l'ausilio di impianti di trattamento e stoccaggio temporanei. La durata complessiva prevista per l'LPT era di 24 mesi, ed il pozzo è tutt'ora in erogazione. Completate le prove occorre procedere con la messa in produzione in via definitiva al fine di poter correttamente e pienamente coltivare il giacimento.

Il presente progetto, dunque, prevede la realizzazione degli impianti di trattamento e stoccaggio necessari alla messa in produzione definitiva del pozzo Irminio 6.

## 2. Portate di progetto

La perforazione di ulteriori pozzi è esclusa dal presente procedimento.

Purtuttavia, non potendosi escludere futuri sviluppi, incluse migliorie tecniche e tecnologiche da applicarsi al pozzo esistente, le portate di progetto adoperate per il dimensionamento dell'impianto di trattamento contengono dei margini rispetto alle attuali produzioni del pozzo I-6.

Le portate conseguenti sono pertanto:

Grezzo : 1.800 bopd, pari a circa 286 m<sup>3</sup>/giorno (circa 250 tons/giorno)

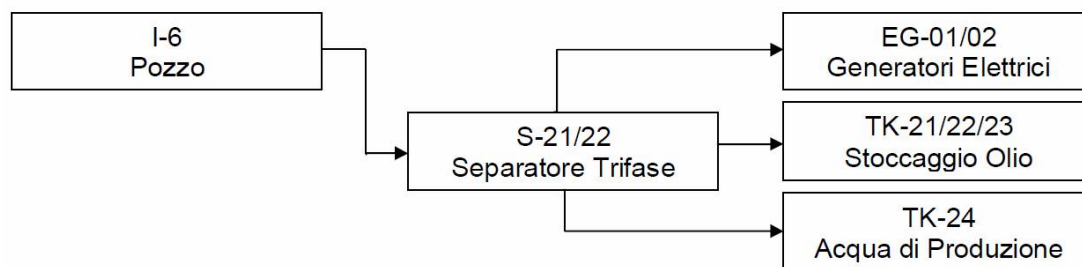
Gas : 28.250 standard m<sup>3</sup>/giorno

Acqua : 70 m<sup>3</sup>/giorno

Al fine di determinare i volumi di stoccaggio, si è considerato un fermo fisiologico nelle spedizioni pari a 3,5 giorni più un fermo anomalo per circostanze non usuali pari ad ulteriori 3,5 giorni. Lo stoccaggio operativo risulta pari alla produzione di olio ed acqua per 7 giorni.

## 3. Schema a blocchi dell'impianto di trattamento

In Fig.4 si riporta molto schematicamente lo schema a blocchi del processo del campo olii. Il processo reale non è molto più complesso di quello riportato nello schema, se non per i sistemi operativi che lo realizzano (piping, pompe, strumentazioni, controlli etc.).



**Fig.4** Schema a blocchi del campo olii

L'impianto sarà adibito al trattamento del fluido multifase (olio, acqua e gas) proveniente dal pozzo. Il fluido multifase estratto dal pozzo verrà inviato tramite n°2 manifold, al separatore trifase S-21 (separatore di processo principale). Alternativamente, per manutenzione del separatore di processo (S-21), il fluido potrà essere inviato al separatore trifase S-22 (separatore di test). In condizioni normali il fluido multifase transiterà nel separatore trifase S-21.



**IRMINIO s.r.l.**

In uscita dal separatore trifase si avranno tre correnti di prodotto: una corrente costituita da idrocarburi liquidi (olio), una corrente costituita da acqua di formazione ed una corrente di gas con una composizione prevalentemente ricca di metano e anidride carbonica. L'olio in uscita dal separatore sarà immagazzinato in 3 serbatoi atmosferici di medesima capacità (TK- 21/22/23) e successivamente trasportato in raffineria a mezzo di autocisterne.

Il gas in uscita dal separatore verrà utilizzato per alimentare i generatori che produrranno l'energia elettrica necessaria al funzionamento dell'impianto e l'eccesso sarà indirizzato alle rete Enel.

La composizione prevista per il gas comprende anche componenti inerti, come CO<sub>2</sub>, in una percentuale stimabile intorno al 15% molare.

Le acque provenienti dal separatore verranno stoccate nel serbaioo Tk-24, della capacità di circa 300 m<sup>3</sup>. Da qui verranno esitate come rifiuto a mezzo autobotte e avviate a smaltimento a norma di legge.

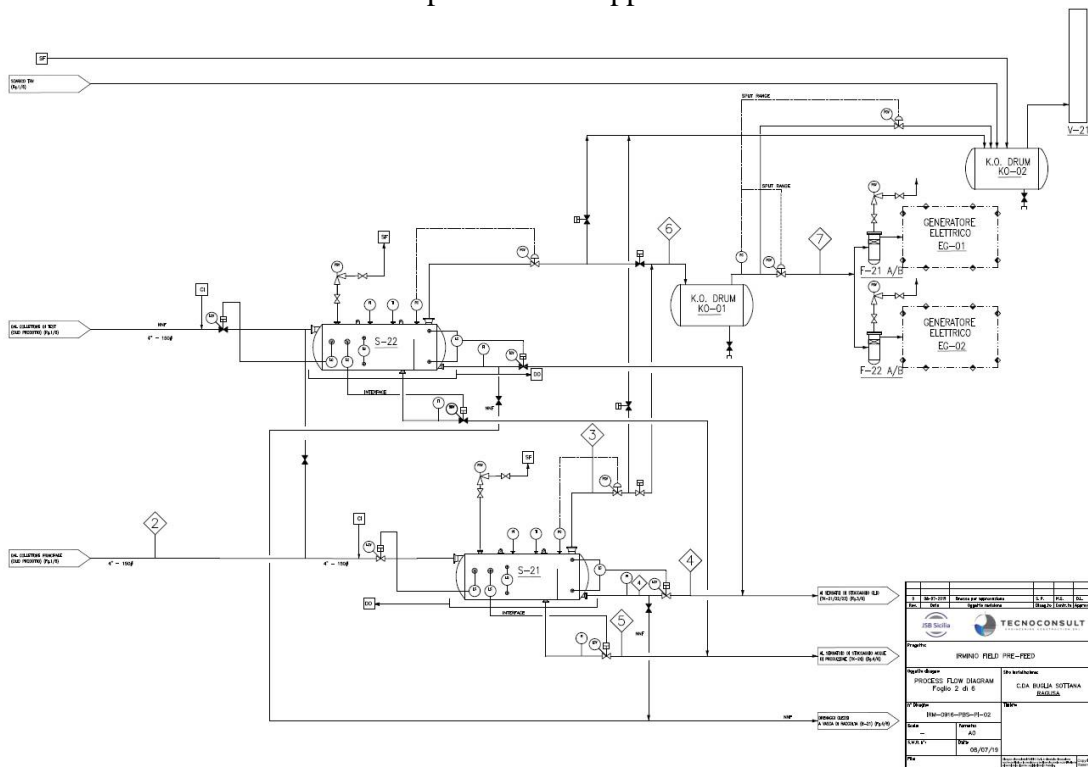
Nel campo verrà installata una candela fredda, che non verrà utilizzata nel corso delle normali operazioni.

**4. Schema di processo del campo olii**

Lo schema di processo preliminare risultante è riportato in Fig. 5.

Lo schema definitivo potrà differire da quello riportato per l'inclusione delle raccomandazioni derivante dall'analisi di Hazard and Operability review (Hazop) cui sarà sottoposto il progetto in sede di ingegneria di dettaglio.

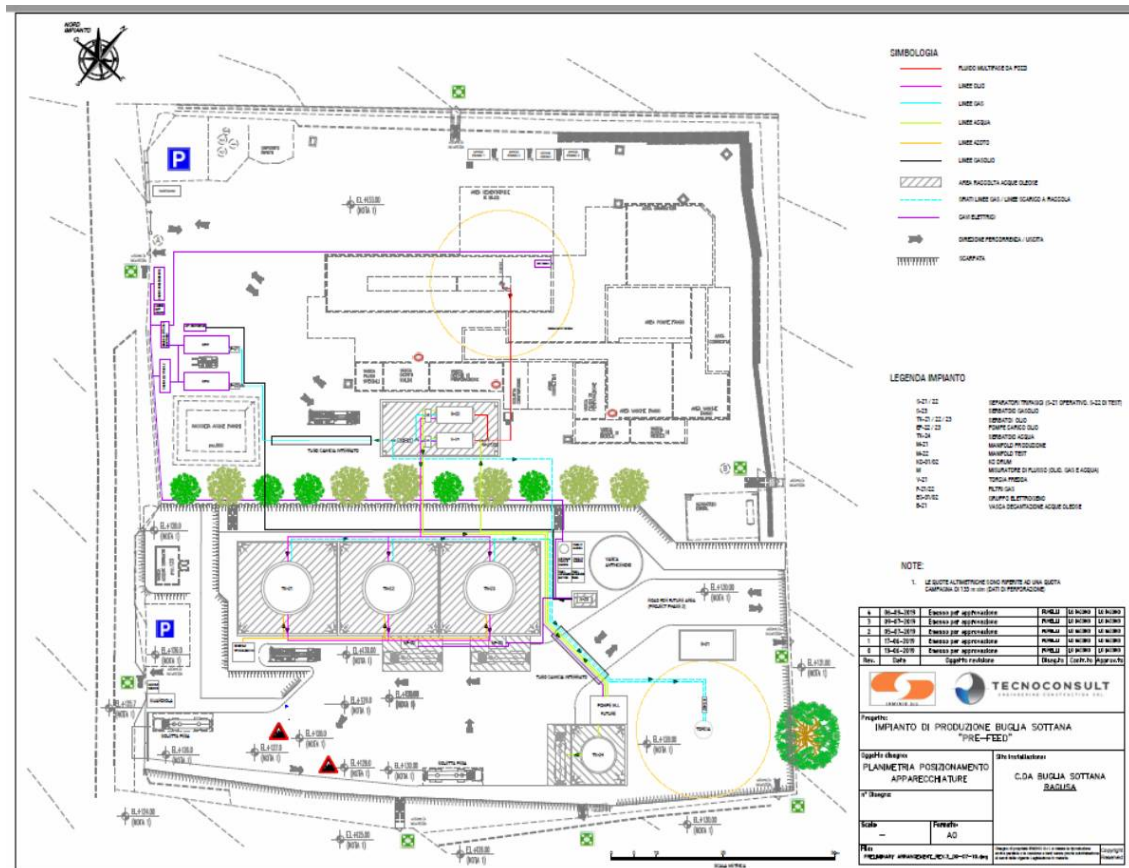
L'esito di tale review sarà resa disponibile non appena effettuata.



**Fig.5** Schema preliminare di processo

## 5. Disposizione planimetrica

In Fig. 6 viene riportata la disposizione planimetrica delle attrezzature previste



**Fig.6** Disposizione planimetrica

## 6. Dimensionamento e caratteristiche delle attrezzature principali

### 6.1 Separatori trifasici

Da un punto di vista di processo, i separatori trifasici sono stati dimensionati per una portata massima pari a 3.660 bopd, pari a circa 500 tons/giorno di olio prodotto, per tenere conto di eventuali futuri sviluppi.

Le dimensioni conseguenti sono le seguenti:

Diametro : 3.100 mm  
Lunghezza : 8.500 mm

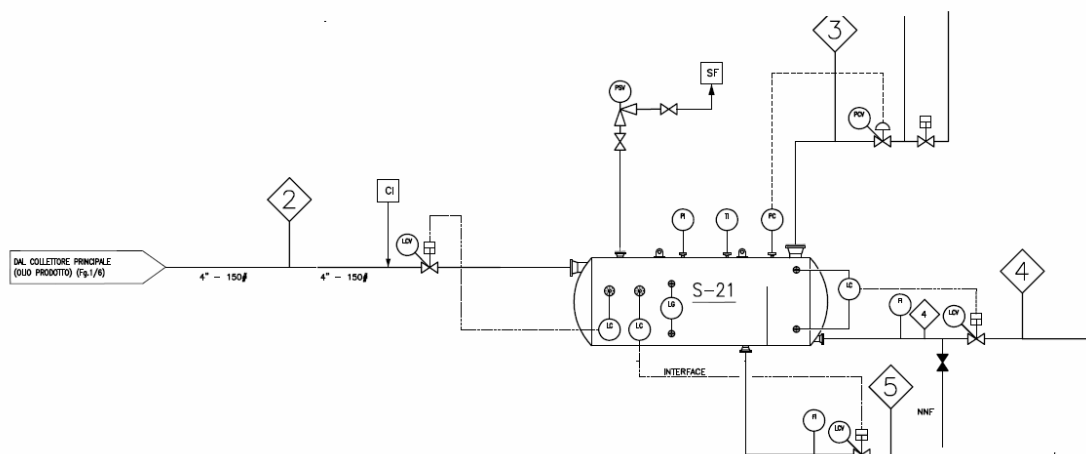
Le condizioni operative vengono assunte come segue:

P = 2 barg

T = 44 °C

Le apparecchiature saranno costruite in conformità alle ASME sez. VIII, ASTM ed alla normativa PED 2014/68/UE.

In Fig. 7 si riporta lo schema di controllo sei separatori trifasici



**Fig.7** Schema di controllo dei separatori trifasici

## 6.2 Serbatoi atmosferici

E' prevista l'installazione di nr 4 serbatoi atmosferici, 3 per il grezzo ed uno per l'acqua di processo.

6.2.a I tre serbatoi del grezzo (Tk 21/22/23) saranno uguali tra loro, con diametro pari a 10.500 mm con altezza pari a 7.200 mm.

Saranno a tetto fisso, costituiti in acciaio al carbonio ed obbediranno agli standard API 650.

Per evitare emissioni in atmosfera, essi saranno polmonati con azoto e mantenuti sotto leggero battente alla pressione di 30 mbarg. La valvola di sicurezza e respirazione (PVvent) sara' convogliata al Knock-out drum post a monte della candela spenta.

L'azoto proverra' da bombole opportunamente dimensionate e disposte nelle adiacenze, con opportuni sistemi di riduzione di pressione e di sicurezza.

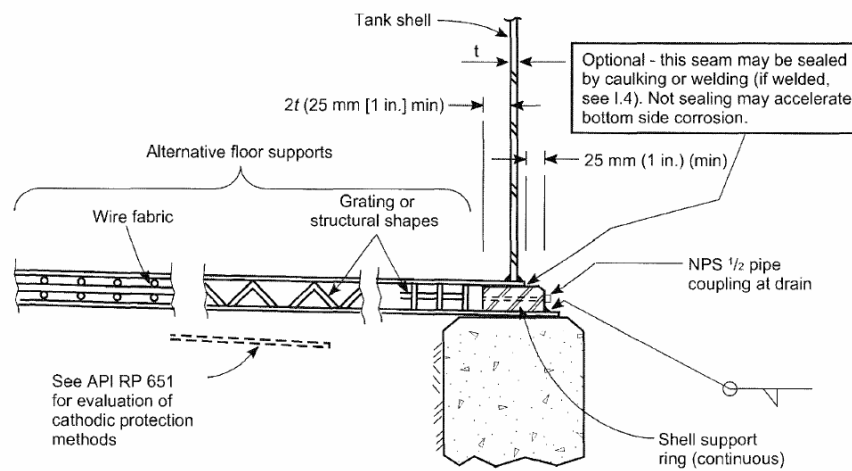


I serbatoi saranno dotati di anello di raffreddamento superiore, in grado di erogare 4,1 lit/min/m<sup>2</sup> di acqua, in accordo alle NFPA 15.

Si prevede una quota di imposta di circa 3 metri inferiore a quella del piazzale.

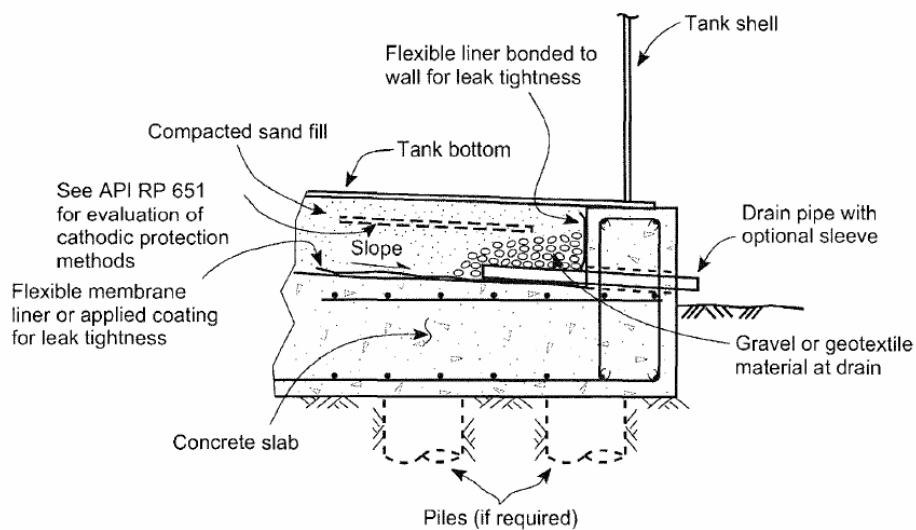
Al fine di cautelare il territorio da eventuali perdite dal fondo, non rilevabili attraverso controlli diretti, i serbatoi saranno dotati di doppio fondo con rilevamento spia di perdite o avranno conformazioni di pari funzione, in accordo con API 650 Appendix I.

A titolo esemplificativo, in Fig. 8a e Fig. 8b se ne riportano due possibilità previste dalle norme:



Double Steel Bottom with Leak Detection at the Tank Perimeter (Typical Arrangement)

Fig. 8a



Reinforced Concrete Slab with Leak Detection at the Perimeter (Typical Arrangement)



La configurazione esatta verrà scelta in sede di ingegneria di dettaglio.

6.2.b Il serbatoio dell'acqua di processo (Tk 24) avrà diametro pari a 7.500 mm ed altezza pari a 7.200 mm. La quota di imposta è prevista circa 5 metri al di sotto di quella del piazzale.

Non sono previsti polmonazione nè anello di raffreddamento nè pompa di caricamento, mentre la conformazione del fondo sarà come da Fig. 11.

### 6.3 Pompe di carica

Gli standard di riferimento per la scelta delle pompe di trasferimento sono le API 610.

Ne sono previste due, con prelievo da un collettore in comune ai tre serbatoi. Le pompe (EP 23/24) si prevede avranno una portata massima di 80 m<sup>3</sup>/h, con una potenza idraulica pari a circa 6 Kw. Dettagli verranno sviluppati in sede di ingegneria di dettaglio. Il progetto prevede la possibilità teorica di riempimento di due cisterne in parallelo in meno di 30 min.

## 7. Lavori civili

### 7.1 Bacini di contenimento serbatoi

In osservanza del D.M. 31/07/1934, il fuido trattato nei serbatoi Tk 21/22/23 è da considerarsi Cat A2. In questo caso, per ciascun serbatoio è da prevedere un bacino di contenimento singolo con volume pari a quello contenuto nel serbatoio. Nel progetto si è considerato un safety factor 1.1 rispetto al massimo volume contenibile nell'apparecchiatura e con tale principio si sono dimensionati i bacini.

In fig. 9 il tipico della sezione del bacino. In Fig. 10 i tipici delle sezioni delle aree pavimentate.

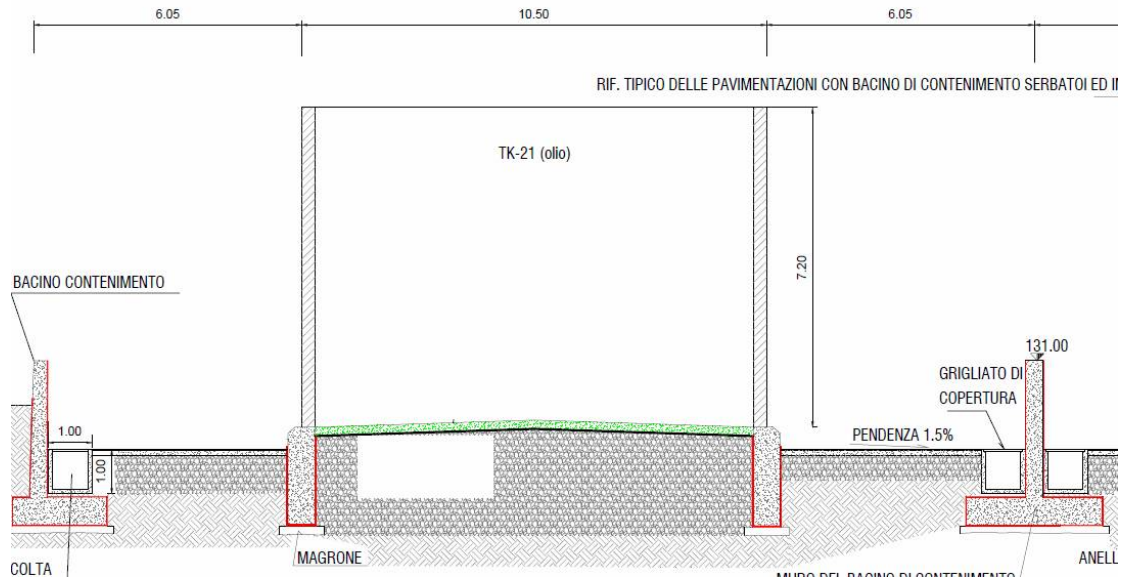


Fig. 9

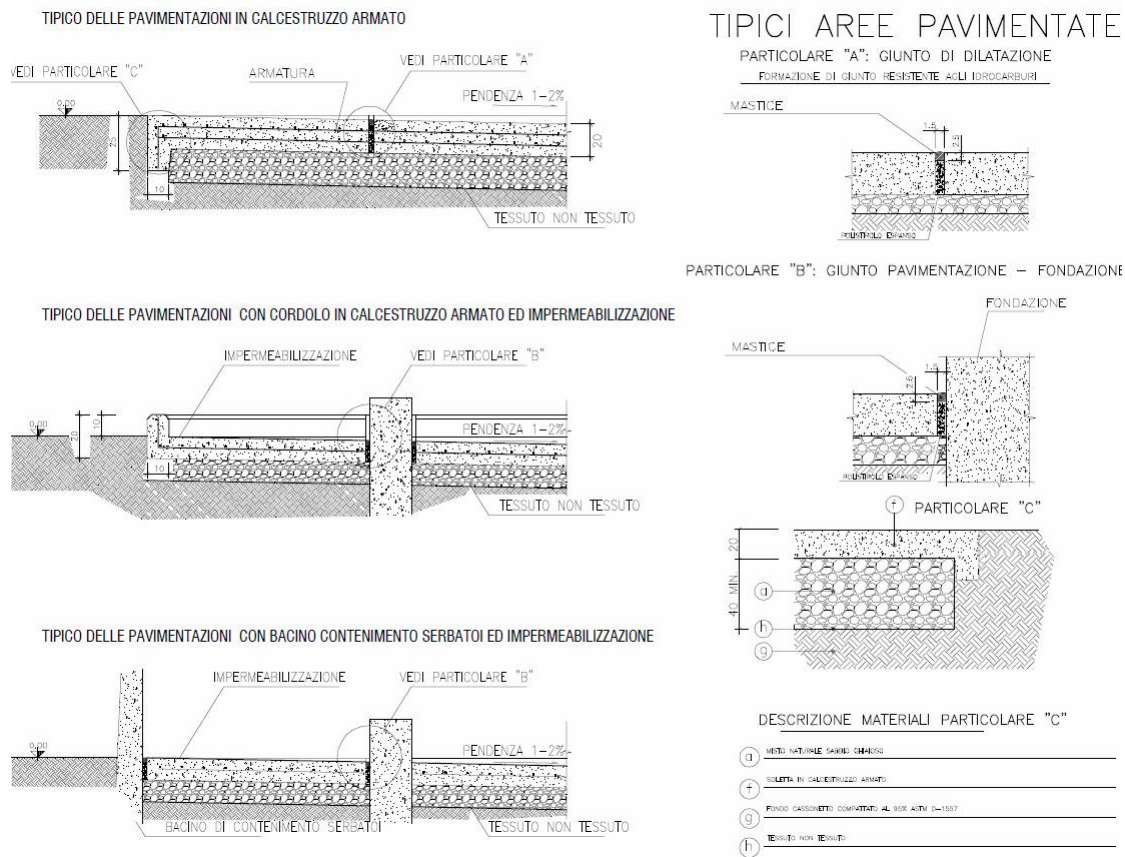


Fig. 10

Per i Tk 24 (acque oleose) la sezione tipica è mostrata in Fig.11

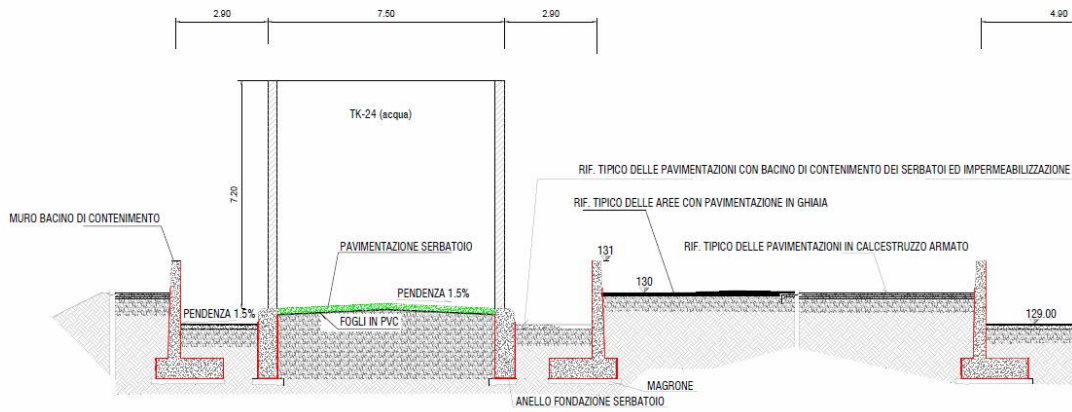


Fig. 11

## 8. Gestione del gas e dell'energia elettrica.

Il gas dai separatori trifasici viene inviato ai generatori EG-01 ed EG-02 per la produzione di energia elettrica.

La potenza nominale di ciascun generatore è di 1 MW, e la loro marcia è prevista in parallelo continuo, a regime, una volta implementate le future migliorie ed i futuri sviluppi del giacimento.

Parte della produzione, circa il 40%, verrà utilizzata per fini interni. La parte rimanente verrà inviata in cabina elettrica per vendita, con un parallelo alla rete da 20kV.

Gli interventi di progetto previsti consistono in:

- Installazione cabina consegna energia 20kV;
- Installazione cabina utente con QMT 20kV;
- Installazione cabine elettriche di distribuzione BT;
- Quadri di distribuzione BT (principali e secondari);
- Quadri di commutazione e parallelo Rete ENEL – Generatori Elettrici;
- Quadri di soccorso UPS;
- Installazione gruppo elettrogeno di emergenza;
- Messa a terra;
- Condotte cavi MT-BT interrati.

L'unità di emergenza per la fornitura di energia elettrica agli impianti nel caso di temporanea interruzione dell'alimentazione principale. L'unità dovrà essere in grado di alimentare:

- Illuminazione d'emergenza



## **IRMINIO s.r.l.**

- Package aria strumenti
- Ausiliari quadri di sottostazione
- Aria condizionata sala elettrica e sala strumentazione
- Quadri DCS/ESD
- Pompa antincendio elettrica principale

Per tali impieghi di emergenza si prevede una potenza di 400 kVA.

I cavi in media tensione di collegamento tra il QMT Utente e il Trasformatore MT-BT saranno posati in cavidotto MT dedicato. I cavi in bassa tensione, per i circuiti di potenza e comando, tra quadro di distribuzione e utenze, saranno posati in cavidotto BT dedicato. Secondo le normative vigenti e i cavi utilizzati saranno idonei per tipologia di posa scelta.

I cavi impiegati sono contrassegnati da Marchio Italiano di Qualità e rispettano i colori distintivi dei conduttori secondo le tabelle CEI-UNEL.

Il dimensionamento dei cavi è avvenuto in relazione alle correnti assorbite dalle varie utenze, tenendo conto anche della capacità di tenuta al corto circuito.

La caduta di tensione  $V_1$  sui cavi, quando questi sono percorsi dalle correnti d'impiego, non deve superare il valore del 4% della tensione  $V_0$  al punto di consegna dell'energia.