

 <p>eni s.p.a. divisione e&p</p>	<p>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0175.000_00 Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale OFFSHORE IBLEO</p>	<p>Appendice 18 Pagina 1 di 16</p>
---	--	---

Appendice 18

Impatto paesaggistico delle strutture offshore



eni s.p.a.
divisione e&p

Doc. 000196_DV_CD.HSE.0175.000_00
Integrazioni allo
Studio di Impatto Ambientale
OFFSHORE IBLEO

Appendice 18
Pagina 2 di 16

INDICE

1	CONSIDERAZIONI GENERALI	5
2	ANALISI DELLA VISIBILITÀ DELL'OPERA	6
2.1	DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DISTANZA VISIBILE	7
2.2	CORREZIONE ALLA MASSIMA DISTANZA TEORICA DI VISIBILITÀ IN BASE ALLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL MEZZO.....	10
2.3	COMPORTAMENTO DEL CAMPO VISIVO DELL'OCCHIO UMANO	13
2.3.1	Il campo visivo orizzontale.....	13
2.3.2	Il campo visivo verticale.....	14
2.3.3	La visibilità basata sul campo visivo orizzontale	15
2.3.4	La visibilità basata sul campo visivo verticale	15



INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Corografia generale dell'area di progetto	6
Figura 2: Schema generale per la valutazione dell'impatto visivo	7
Figura 3: Determinazione della distanza massima di visibilità di un faro da una nave	7
Figura 4: Schematizzazione del campo visivo orizzontale dell'uomo	14
Figura 5: Schematizzazione del campo visivo verticale dell'uomo	14

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Massime distanze teoriche di visibilità della piattaforma Prezioso K in funzione dell'altezza dell'osservatore	8
Tabella 2: Massime distanze teoriche di visibilità dell'impianto di perforazione in funzione dell'altezza dell'osservatore	8
Tabella 3: Massima Distanza Teorica di Visibilità e distanza reale da Prezioso K dei principali centri abitati presenti nel golfo di Gela	9
Tabella 4: Massima Distanza Teorica di Visibilità e distanza reale dall'Impianto di Perforazione dei principali centri abitati presenti nell'area di Licata.....	9
Tabella 5: Medie mensili dell'umidità relativa registrata in Gela tra gli anni 1993 e 1997.....	11
Tabella 6: Raffronto tra la reale distanza tra alcuni centri abitati e la piattaforma Prezioso K e la massima distanza di visibilità teorica, la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa.....	12
Tabella 7: Raffronto tra la reale distanza tra alcuni centri abitati e l'impianto di perforazione e la massima distanza di visibilità teorica, la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa.....	12
Tabella 8: Impatto visivo delle strutture offshore sulla base del grado di occupazione del campo visivo orizzontale.....	15
Tabella 9: Impatto visivo delle strutture offshore sulla base del grado di occupazione del campo visivo verticale.....	16

 <p>eni s.p.a. divisione e&p</p>	<p>Doc. 000196_DV_CD.HSE.0175.000_00 Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale OFFSHORE IBLEO</p>	<p>Appendice 18 Pagina 5 di 16</p>
---	--	---

1 CONSIDERAZIONI GENERALI

La valutazione dell'impatto visivo di un'opera consiste nella valutazione dell'incidenza del progetto proposto, cioè del grado di perturbazione prodotto in quel contesto dall'opera in progetto.

Le strutture offshore del progetto che potrebbero comportare un impatto sul paesaggio sono l'impianto di perforazione e la piattaforma Prezioso K.

La scelta dell'impianto di perforazione che sarà effettivamente utilizzato per le attività in progetto sarà definita a seguito di una gara internazionale attualmente in corso. A seguito di una preliminare indagine di mercato, sono stati identificati più impianti tra i quali, il più rappresentativo ai fini del presente Studio risulta essere lo Scarabeo 9, di proprietà Saipem S.p.A.

Si tratta di un impianto galleggiante di tipo "Semisub", la cui struttura è costituita da due cassoni sommersi collegati tramite colonne ai piani di lavoro superiori, per garantire una relativa insensibilità ai moti ondosi. L'ingombro della struttura è di circa 110 m x 80 m e l'altezza della torre raggiunge gli 86,5 m dal livello mare.

L'impianto sarà utilizzato per le sole attività di perforazione in progetto, pertanto, la sua permanenza nel tratto di mare interessato dalle attività sarà limitata nel tempo.

In particolare il programma di perforazione prevede una prima fase di operazioni offshore per la perforazione/ripresa e il completamento dei pozzi Cassiopea 1 dir, 2 dir, 3 e Argo 2, della durata complessiva di circa 251 giorni.

La perforazione dei pozzi Cassiopea 4 e 5 sarà valutata in una fase successiva, in funzione dei risultati minerari ottenuti durante la prima fase di sviluppo. Nel caso si procedesse alla perforazione, tale attività potrà essere immediatamente consecutiva alla prima fase o differita nel tempo ed avrà una durata di circa 148 giorni.

Infine la perforazione dei pozzi esplorativi Centauro 1 e Gemini 1 potrebbe essere differita rispetto allo sviluppo dei Campi Gas Argo e Cassiopea e la durata stimata per tale fase è di 107 giorni.

Considerando l'ubicazione dei pozzi, durante le operazioni l'impianto si troverà ad una distanza di circa 25 km dalla costa al largo di Licata.

Come riportato in **Figura 1**, la piattaforma Prezioso K sarà realizzata in un tratto di mare distante circa 12 km dalla costa, al largo di Gela (CL) e sarà unita mediante un ponte di collegamento alla esistente piattaforma Prezioso.

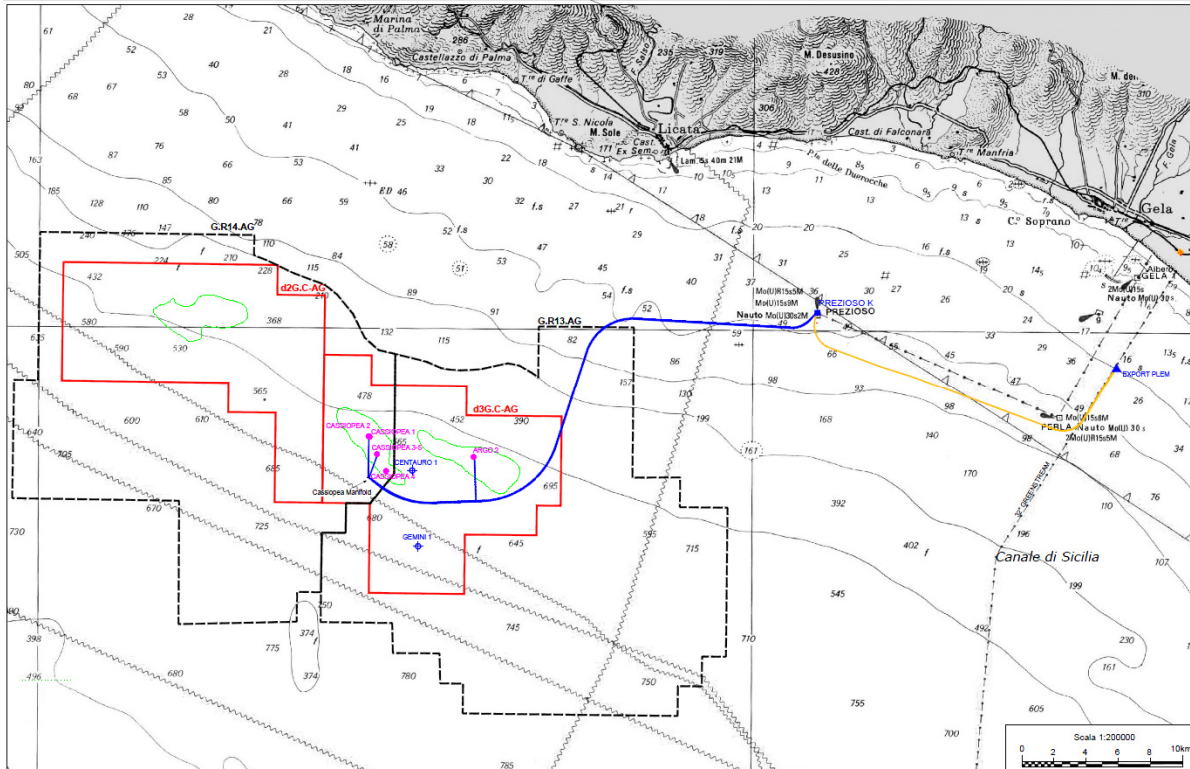


Figura 1: Corografia generale dell'area di progetto
(Fonte: Istituto idrografico della Marina. Elaborazione AECOM Italy)

Per quanto riguarda la porzione emersa della piattaforma, il deck si compone di quattro piani alle quote 12,0 m 17,0 m, 22,5 m e 27,5 m s.l.m. e le dimensioni del deck sono di circa 37 m x 46 m. L'altezza massima della piattaforma corrisponderà con le gru ed il vent, che raggiungono i 70 m di elevazione s.l.m.

Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi della visibilità dell'impianto di perforazione e della piattaforma Prezioso K, sulla base della loro ubicazione e delle loro dimensioni. Per quanto riguarda l'impianto di perforazione, allo scopo di garantire risultati maggiormente conservativi, l'analisi sarà condotta considerando l'impianto collocato presso il pozzo Argo 2, che rappresenta il punto di perforazione più vicino alla costa.

2 ANALISI DELLA VISIBILITÀ DELL'OPERA

La metodologia di analisi che sarà seguita nei successivi capitoli è assimilabile ad un'analisi a livelli, come riportato in **Figura 2**. Si procederà nella determinazione della massima distanza visibile, per poi introdurre un fattore correttivo che tenga conto delle condizioni di umidità dell'aria nel punto di osservazione; verrà infine valutato il comportamento del campo visivo dell'occhio umano.

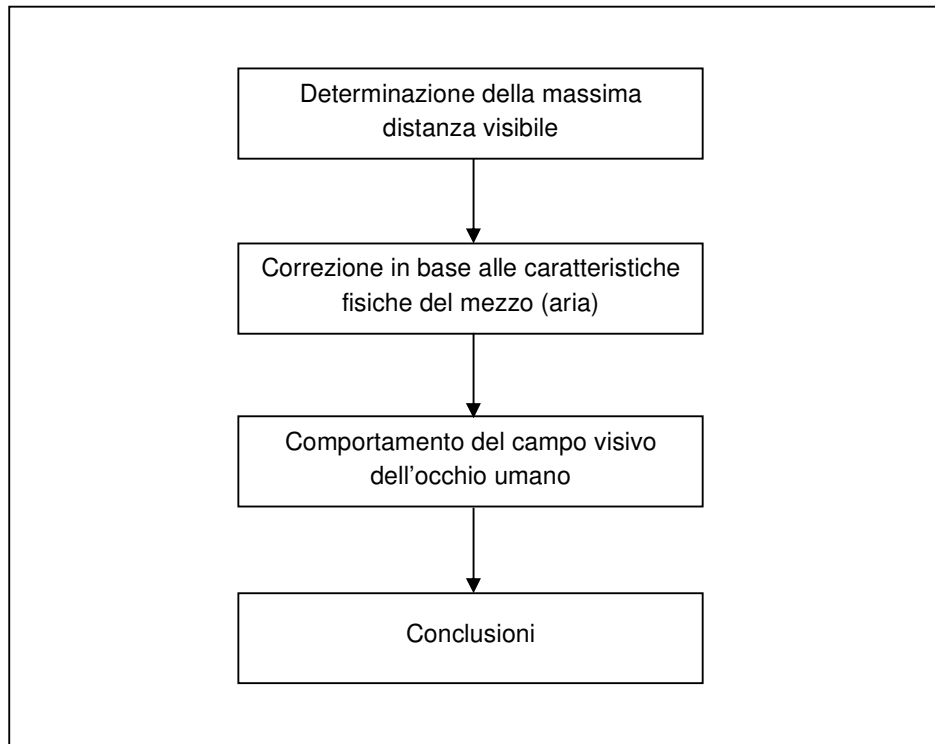


Figura 2: Schema generale per la valutazione dell'impatto visivo

2.1 DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DISTANZA VISIBILE

Per la determinazione della massima distanza visibile di un oggetto si farà riferimento alla metodologia spiegata nelle carte nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina, utilizzate per individuare la distanza massima alla quale un faro può essere avvistato da una barca sulla linea dell'orizzonte. Tale distanza massima di visibilità viene valutata attraverso semplici considerazioni di carattere geometrico che legano la distanza tra i due punti alla sfericità del globo terrestre ed a fenomeni di rifrazione atmosferica dovuti ad un raggio luminoso tangente al punto di partenza che incontra il punto di riferimento, ipotizzando che la densità dell'aria vari con la quota (cfr. Figura 3).

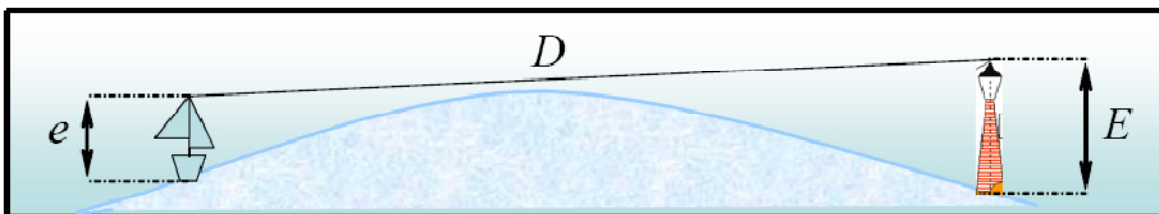


Figura 3: Determinazione della distanza massima di visibilità di un faro da una nave



La massima distanza alla quale un oggetto può essere avvistato, definita come **Portata geografica (D)**, è data dalla relazione tra le seguenti componenti:

- elevazione dell'oggetto sul livello del mare (E);
- elevazione dell'osservatore (e).

La formula che mette in relazione questi parametri, definita sulla base di regole trigonometriche, e che permette di calcolare la **Portata geografica**, è la seguente:

$$D = 2,04 \cdot (\sqrt{e} + \sqrt{E}) \quad (a)$$

La Portata geografica (**D**) così risultante è espressa in miglia marine.

L'altezza dell'oggetto sul livello del mare (**E**) e l'altezza dell'osservatore (**e**) sono invece misurate in metri.

Il coefficiente **2,04** è un fattore che tiene conto delle relazioni trigonometriche, dei fenomeni di rifrazione ottica atmosferica e della conversione da metri a miglia nautiche.

La formula (a) presuppone che tra i due punti in esame non vi sia alcun ostacolo.

Nella seguenti tabelle sono riportate le massime distanze teoriche di visibilità in chilometri della piattaforma Prezioso K e dall'impianto di perforazione, in relazione a diverse potenziali quote di un osservatore posto sulla costa.

Tabella 1: Massime distanze teoriche di visibilità della piattaforma Prezioso K in funzione dell'altezza dell'osservatore

Altezza Prezioso K (m)	Altezza Osservatore (m)	Visibilità Prezioso K (km)
70	1	35,39
70	2	36,95
70	5	40,06
70	10	43,56
70	20	48,51
70	30	52,30
70	40	55,50
70	50	58,32
70	70	63,22
70	100	69,39

Tabella 2: Massime distanze teoriche di visibilità dell'impianto di perforazione in funzione dell'altezza dell'osservatore

Altezza Impianto Perforazione	Altezza Osservatore (m)	Visibilità Impianto Perforazione (km)
86,5	1	38,92
86,5	2	40,48
86,5	5	43,59
86,5	10	47,09



Tabella 2: Massime distanze teoriche di visibilità dell'impianto di perforazione in funzione dell'altezza dell'osservatore

Altezza Impianto Perforazione	Altezza Osservatore (m)	Visibilità Impianto Perforazione (km)
86,5	20	52,03
86,5	30	55,83
86,5	40	59,03
86,5	50	61,85
86,5	70	66,75
86,5	100	72,92

Nelle seguenti Tabelle sono riportate le quote sul livello del mare dei principali centri abitati presenti nell'area di interesse, la loro reale distanza dal punto previsto per le installazioni (Prezioso K in **Tabella 3** e l'impianto di perforazione in **Tabella 4**) e le massime distanze teoriche di visibilità di ciascuna delle installazioni. Nell'analisi sono stati esclusi i centri abitati per i quali esiste un ostacolo fisico alla visibilità della struttura offshore (es. promontori).

Tabella 3: Massima Distanza Teorica di Visibilità e distanza reale da Prezioso K dei principali centri abitati presenti nel golfo di Gela

Ubicazione osservatore	Quota s.l.m. (m)	Massima Distanza Teorica di Visibilità (km)	Distanza reale da Prezioso K (km)
Falconara	11	44,14	11,10
Manfria	15	46,24	12,60
Lido Manfria	10	43,56	13,70
Licata	8	42,30	14,00
Gela	46	57,23	19,40
Marina di Acate	10	43,56	28,50
Scoglitti	20	48,51	36,90
Branco Piccolo	7	41,61	40,40
Torre di Mezzo	7	41,61	45,00

Tabella 4: Massima Distanza Teorica di Visibilità e distanza reale dall'Impianto di Perforazione dei principali centri abitati presenti nell'area di Licata

Ubicazione osservatore	Quota s.l.m. (m)	Massima Distanza Teorica di Visibilità (km)	Distanza reale da Impianto di Perforazione (km)
Rocca San Nicola	20	52,03	21,60
Licata	8	45,82	23,10
Torre di Gaffe	28	55,13	24,50
Marina di Palma	30	55,83	29,00
Falconara	11	47,67	30,00
Palma di Montechiaro	180	85,83	30,10



Tabella 4: Massima Distanza Teorica di Visibilità e distanza reale dall'Impianto di Perforazione dei principali centri abitati presenti nell'area di Licata

Ubicazione osservatore	Quota s.l.m. (m)	Massima Distanza Teorica di Visibilità (km)	Distanza reale da Impianto di Perforazione (km)
Manfria	15	49,77	35,00
Zingarello	50	61,85	36,50
San Leone	42	59,62	42,10
Gela	46	60,76	43,00
Porto Empedocle	20	52,03	47,50
Marina di Acate	10	47,09	50,50

Sulla base del calcolo della visibilità teorica, dunque, l'impianto di perforazione (cfr. **Tabella 4**) sarebbe teoricamente visibile da tutti i centri abitati costieri ad eccezione di Marina di Acate, ubicato circa a 50 km in direzione Est ad un'elevazione di circa 10 m s.l.m.. Infatti la distanza reale risulta essere maggiore della massima distanza teorica di visibilità. Per quanto riguarda la piattaforma Prezioso K, secondo i risultati riportati in **Tabella 3** l'unico centro abitato dal quale non sarebbe teoricamente possibile vederla è Torre di Mezzo, che dista 45 km dalla piattaforma ed è situato ad un'elevazione di 7 m s.l.m.

2.2 CORREZIONE ALLA MASSIMA DISTANZA TEORICA DI VISIBILITÀ IN BASE ALLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL MEZZO

Come anticipato nel precedente paragrafo, il coefficiente **2,04** tiene conto delle relazioni trigonometriche tra i punti di stazionamento dell'osservatore e dell'oggetto osservato, dei fenomeni di rifrazione ottica atmosferica e della conversione da metri a miglia nautiche. In particolare, il valore di 2,04 prevede che il valore del coefficiente relativo alla rifrazione atmosferica sia quello medio giornaliero, che consiste in un fattore adimensionale pari a 0,13.

È possibile affinare la formula teorica (a) introducendo un fattore moltiplicativo che tenga in considerazione l'influenza della percentuale di umidità relativa presente nell'aria.

Tale fattore moltiplicativo, denominato **c**, è correlato all'umidità relativa dell'aria secondo la seguente legge:

$$c = \exp \left[- \left(\frac{\varphi - 30}{\varphi} \right) \right] \quad (b)$$

Dove:

- 30 rappresenta il limite minimo di umidità relativa nell'aria e
- φ indica il valore dell'umidità relativa rilevato.

La formula (a), corretta con il fattore (b) e moltiplicata per il numero adimensionale 1852, che tiene conto del fattore di conversione tra miglia marine e metri, porta alla formula:

$$D = 3778 \cdot c \cdot (\sqrt{e} + \sqrt{E}) \quad (c)$$

dove:

- D** è la distanza di massima visibilità corretta espressa in metri;
- E** è l'altezza dell'oggetto da osservare in metri s.l.m.;
- e** è l'altezza dell'osservatore in metri s.l.m.;
- 3778** è il coefficiente che tiene conto delle relazioni trigonometriche e della conversione da metri a miglia nautiche.

Per poter applicare correttamente la formula (c) è stata considerata la serie storica delle medie mensili dell'umidità relativa registrata a Gela tra gli anni 1993 e 1997, come riportato in **Tabella 5**.

Tabella 5: Medie mensili dell'umidità relativa registrata in Gela tra gli anni 1993 e 1997														
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Max	Min
1993	80,7	72,6	76,5	78,1	78,9	74,6	80,8	80,5	82,7	85,2	73,2	76,2	85,20	72,60
1994	71,7	70,5	72,5	72,8	71,7	68,3	68,5	70,1	73,2	74,3	72,9	73,6	74,30	68,30
1995	72,3	73,9	71,7	74,2	74,2	73,6	77,1	79,3	79,2	77,9	73,9	79,4	79,40	71,70
1996	81,6	79,0	81,2	77,7	77,7	77,1	74,0	78,2	74,7	74,5	74,9	72,3	81,60	72,30
1997	73,4	67,4	69,9	68,8	70,3	68,1	73,0	76,8	73,6	70,8	76,8	71,9	76,80	67,40
1998	80,6	80,9	76,3	78,9	78,0	81,4	73,0	83,4	87,1	73,5	73,9	71,9	87,10	71,90
1999	74,9	73,1	75,5	72,8	71,3	70,2	78,6	71,2	72,6	72,6	75,8	80,6	80,60	70,20
2000	79,5	73,2	74,8	61	61,2	63,7	62,4	61,5	66,2	68,3	64,6	68,7	79,50	61,00
2001	71,1	63,5	66,3	63	61	65,4	65,4	64,9	68,4	69,9	69,3	69,2	71,10	61,00
2002	72,6	72,2	63,2	74,1	70,9	73,8	74,6	79,6	81,2	82,6	81,4	81,8	82,60	63,20
2003	81,3	76,4	76,6	79,9	72,0	77,3	77,8	79,2	82,3	79,0	78,7	74,2	82,30	72,00
2004	72,4	75,8	77,7	73,2	76,3	80,3	-	-	-	79,8	80,4	80,9	80,90	72,40
2005	75,9	77,6	83,2	89,5	85,0	82,8	69,8	79,1	83,8	83,8	84,6	80,6	89,50	69,80
2006	85,0	83,4	86,3	77,3	81,5	72,1	82,6	80,6	82,2	82,9	77,4	86,1	86,30	72,10
2007	86,2	82,3	82,6	81,1	82,6	80,9	80,7	82,5	79,7	79,9	74,4	75,0	86,20	74,40

Dalla precedente tabella si evince che il valore minimo di umidità relativa media registrato in Gela tra gli anni 1993 e 1997 corrisponde al 61%, mentre il valore massimo corrisponde all'89,5%. Per tali valori di umidità relativa, si ottengono i seguenti valori del coefficiente c:

Umidità relativa (%)	c
89,50	0,514374094
61,00	0,601579417

Introducendo tali valori nella formula (c) si ottengono i valori della distanza massima di visibilità in condizioni di massima e minima umidità.

Nelle tabelle seguenti è riportato un raffronto tra:



- la reale distanza, gli stessi centri abitati e le installazioni oggetto di studio;
- la massima distanza di visibilità teorica tra i medesimi punti;
- la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa.

Tabella 6: Raffronto tra la reale distanza tra alcuni centri abitati e la piattaforma Prezioso K e la massima distanza di visibilità teorica, la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa

Ubicazione osservatore	Quota s.l.m. (m)	Distanza reale dalla Piattaforma Prezioso K (km)	Massima Distanza Teorica di Visibilità (km)	Massima Distanza di Visibilità Min. Umidità (km)	Massima Distanza di Visibilità Max. Umidità (km)
Falconara	11	11,10	44,14	26,55	22,70
Manfria	15	12,60	46,24	27,82	23,79
Licata	10	13,70	43,56	26,20	22,40
Lido Manfria	8	14,00	42,30	25,44	21,76
Gela	46	19,40	57,23	34,43	29,44
Marina di Acate	10	28,50	43,56	26,20	22,40
Scoglitti	20	36,90	48,51	29,18	24,95
Branco Piccolo	7	40,40	41,61	25,03	21,40
Torre di Mezzo	7	45,00	41,61	25,03	21,40

Tabella 7: Raffronto tra la reale distanza tra alcuni centri abitati e l'impianto di perforazione e la massima distanza di visibilità teorica, la massima distanza di visibilità in condizioni di massima e minima umidità relativa

Ubicazione osservatore	Quota s.l.m. (m)	Distanza reale dall'Impianto di Perforazione	Massima Distanza Teorica di Visibilità (km)	Massima Distanza di Visibilità Min. Umidità (km)	Massima Distanza di Visibilità Max. Umidità (km)
Rocca San Nicola	20	21,60	52,03	31,30	26,76
Licata	8	23,10	45,82	27,57	23,57
Torre di Gaffe	28	24,50	55,13	33,16	28,36
Marina di Palma	30	29,00	55,83	33,59	28,72
Falconara	11	30,00	47,67	28,68	24,52
Palma di Montechiaro	180	30,10	85,83	51,63	44,15
Manfria	15	35,00	49,77	29,94	25,60
Zingarello	50	36,50	61,85	37,21	31,82
San Leone	42	42,10	59,62	35,87	30,67
Gela	46	43,00	60,76	36,55	31,25
Porto Empedocle	20	47,50	52,03	31,30	26,76
Marina di Acate	10	50,50	47,09	28,33	24,22

Dal raffronto si evince che la Piattaforma Prezioso K (cfr. **Tabella 6**) sarebbe visibile nei centri abitati situati nella porzione occidentale del golfo di Gela, compresa tra Licata e Gela, mentre non sarebbe più visibile procedendo verso Est da Marina di Acate fino a Torre di Mezzo.

 eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.HSE.0175.000_00 Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale OFFSHORE IBLEO	Appendice 18 Pagina 13 di 16
---	--	--

Per quanto riguarda invece l'impianto di perforazione (cfr. **Tabella 7**), emerge che lo stesso non sarebbe visibile dalle località nel Golfo di Gela, mentre sarebbe visibile dalla porzione di costa a Nord-Ovest, da Licata fino a Zingarello, oltre che da Palma di Montechiaro in virtù della sua altitudine.

Occorre tuttavia tenere presente che, nei casi in cui l'impianto è collocato all'estremo del campo di visibilità (come accade per il centro abitato di Zingarello), è effettivamente visibile solo la porzione superiore delle strutture che, sia nel caso della piattaforma che nel caso dell'impianto di perforazione, è costituita da elementi di volume ridotto rispetto alla base.

Pertanto la percezione visiva si ritiene avere un basso impatto sulla visuale rispetto al contesto paesaggistico nel quale è inserita l'opera.

2.3 COMPORTAMENTO DEL CAMPO VISIVO DELL'OCCHIO UMANO

Il grado con cui un determinato elemento antropico può essere chiaramente percepito all'interno di un contesto ambientale è definito "visibilità" (*viewshed*). La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento (altezza, larghezza) e dal campo visivo dell'osservatore.

Secondo il criterio generalmente adottato, la visibilità di un elemento all'interno di un determinato contesto è limitato ai casi in cui l'elemento occupa almeno il 5% del campo visivo completo dell'occhio dell'osservatore.

La misura del campo visivo dell'occhio umano si basa su parametri che forniscono la base per valutare e interpretare l'impatto di un elemento, valutando la misura in cui l'elemento stesso occupa il campo centrale di visibilità dell'occhio (sia in orizzontale, che in verticale).

2.3.1 Il campo visivo orizzontale

Il campo visivo di ciascun occhio preso singolarmente varia tra un angolo di 94 e 104 gradi, a seconda delle persone. Il massimo campo visivo dell'occhio umano è quindi caratterizzato dalla somma di questi due campi e spazia quindi tra 188 e 208 gradi.

Il campo centrale di visibilità per la maggior parte delle persone copre invece un angolo compreso tra 50 e 60 gradi (cfr. **Figura 4**). All'interno di questo angolo, entrambi gli occhi osservano un oggetto contemporaneamente. Ciò crea un campo centrale di grandezza maggiore di quella possibile con ciascun occhio separatamente.

Questo campo centrale di visibilità è definito 'campo binoculare'; in questo campo le immagini risultano nitide, si verifica la percezione della profondità e la discriminazione tra i colori.

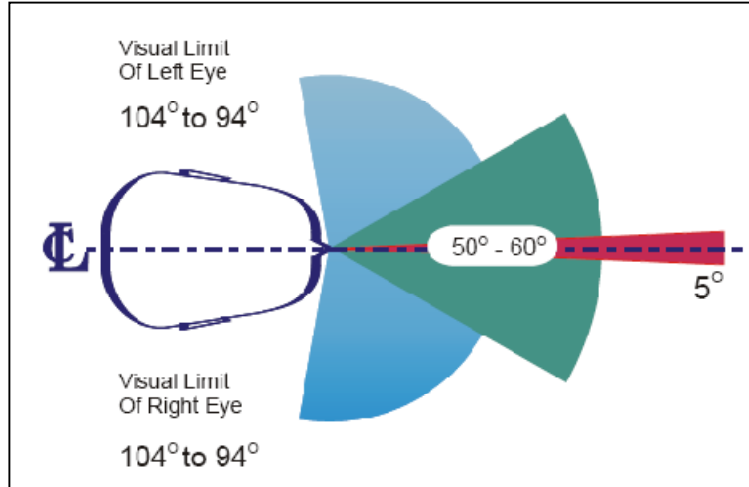


Figura 4: Schematizzazione del campo visivo orizzontale dell'uomo

L'impatto visivo di un elemento sul campo visivo orizzontale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità. Un elemento che occupi meno del 5% del campo centrale binoculare risulta di solito insignificante al fine della valutazione del suo impatto nella maggior parte dei contesti nei quali è inserito (5% di 50 gradi = 2,5 gradi).

2.3.2 Il campo visivo verticale

Valutazioni simili a quanto descritto per il campo visivo orizzontale dell'occhio umano possono essere fatte per il campo visivo verticale.

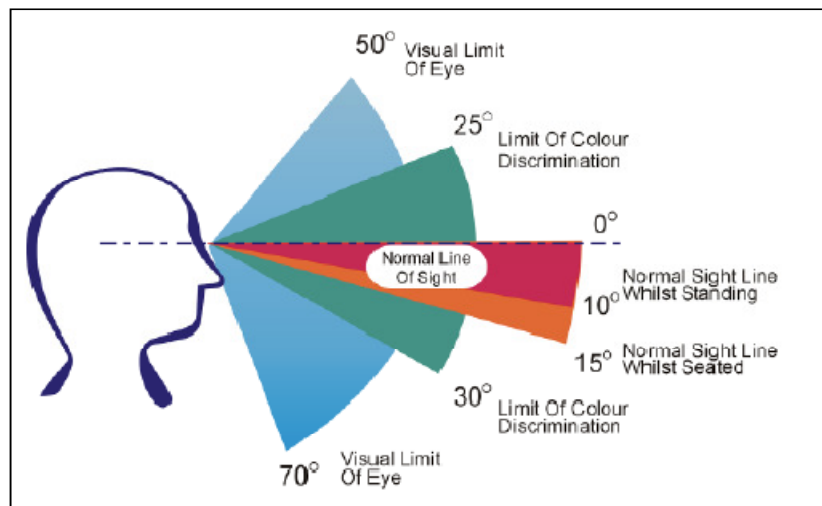


Figura 5: Schematizzazione del campo visivo verticale dell'uomo

Come mostrato in **Figura 5**, il campo visivo verticale dell'occhio umano corrisponde ad un angolo di 120 gradi (50 gradi sopra la linea visiva standard, che si attesta a 0 gradi, e 70 gradi sotto la linea visiva standard). Il campo centrale di visibilità ha un'ampiezza di 55 gradi, mentre il cono visivo normale varia tra 10 gradi al di sotto della linea visiva standard se l'osservatore è in piedi e 15 gradi al di sotto della linea visiva standard se l'osservatore è seduto.



L'impatto visivo di un elemento sul campo visivo verticale dell'uomo dipende quindi dalla modalità con cui questo elemento impatta il campo centrale di visibilità, come per il campo visivo orizzontale. Un elemento che occupi meno del 5% del cono visivo normale occupa una minima porzione del campo visivo verticale e risulta quindi visibile solo qualora ci si concentri direttamente sull'elemento (5% di 10 gradi = 0,5 gradi).

2.3.3 La visibilità basata sul campo visivo orizzontale

L'impatto visivo delle strutture offshore in progetto sul campo visivo orizzontale viene valutato considerandone il massimo ingombro orizzontale, ovvero il valore della diagonale della pianta:

- Piattaforma Prezioso K: 59 m;
- Impianto di perforazione: 136 m.

A partire dalle dimensioni dell'oggetto e dai valori soglia degli angoli, sulla base di semplici relazioni trigonometriche sono state quindi calcolate le distanze alle quali l'elemento considerato risulti rispettivamente:

- visualmente dominante: l'elemento ha un ruolo dominante all'interno del campo visivo;
- potenzialmente distinguibile: l'elemento risulta distinguibile ed il livello di disturbo dipende fortemente dal grado di contrasto con il paesaggio circostante;
- insignificante: l'elemento, sebbene visibile, non interferisce in maniera significativa con la vista del paesaggio.

Tabella 8: Impatto visivo delle strutture offshore sulla base del grado di occupazione del campo visivo orizzontale			
Campo di vista orizzontale (°)	Impatto visivo	Distanza dalla Piattaforma Prezioso K (m)	Distanza dall'Impianto di Perforazione (m)
<2,5° (5% del campo)	Insignificante	>1.353	>3.117
2,5° – 30° (5-60% del campo)	Potenzialmente distinguibile	1.353÷110	3.117÷254
>30°	Visualmente dominante	<110	<254

I risultati riportati in **Tabella 8** suggeriscono che, alla distanza a cui sono poste le strutture offshore, il disturbo al paesaggio introdotto dalle stesse può essere considerato insignificante, in quanto è limitato ad una porzione minima del campo visivo orizzontale. In particolare, considerando le distanze minime di 12 km per la piattaforma e di 20 km per l'impianto di perforazione, questi occuperanno al massimo rispettivamente circa 0,3° e 0,2° del campo visivo orizzontale.

2.3.4 La visibilità basata sul campo visivo verticale

Un analogo ragionamento può essere condotto per il campo visivo verticale, al fine di verificare a quale distanza l'elemento considerato si riduce ad una componente impercettibile del campo di vista. Il calcolo trigonometrico è stato condotto considerando le altezze massime delle strutture offshore, ovvero:

- Piattaforma Prezioso K: 70 m;
- Impianto di perforazione: 86,5 m.

 eni s.p.a. divisione e&p	Doc. 000196_DV_CD.HSE.0175.000_00 Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale OFFSHORE IBLEO	Appendice 18 Pagina 16 di 16
---	--	--

La seguente **Tabella 9** mostra la relazione tra l'impatto visivo delle strutture in progetto e la loro distanza dall'osservatore.

Tabella 9: Impatto visivo delle strutture offshore sulla base del grado di occupazione del campo visivo verticale			
Campo di vista verticale (°)	Impatto visivo	Distanza dalla Piattaforma Prezioso K (m)	Distanza dall'Impianto di Perforazione (m)
<0,5° (5% del campo)	Insignificante	>8.021	>9.912
0,5° – 2,5° (5-25% del campo)	Potenzialmente distinguibile	8.021÷1.604	9.912÷1.982
>2,5°	Visualmente dominante	<1.604	<1.982

Analogamente a quanto emerso per il campo di vista orizzontale, il risultato dell'analisi del campo di vista verticale mostra che, alla distanza a cui sono poste le strutture offshore, il disturbo al paesaggio introdotto dalle stesse può essere considerato insignificante, in quanto è limitato ad una minima percentuale del campo visivo verticale. In particolare, considerando le distanze minime di 12 km per la piattaforma e di 20 km per l'impianto di perforazione, questi occuperanno al massimo rispettivamente circa 0,3° e 0,2° del campo visivo verticale.

In **Allegato 8** si riporta il fotoinserimento realistico dell'impianto di perforazione.