



## TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI PROGETTO AUTORIZZATIVO

TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI  
PROGETTO AUTORIZZATIVO



### Progettazione

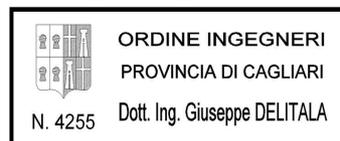
Società di ingegneria incaricata per la progettazione



COSIN S.r.l.  
SOCIETÀ DI INGEGNERIA UNIPERSONALE  
09134 CAGLIARI - VIA SAN TOMMASO D'AQUINO 18  
Tel e fax +39 070 2346768  
info@cosinsrl.it  
P.IVA 03043130925

Progettista e responsabile per l'integrazione  
fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Giuseppe Delitala



### Gruppo di lavoro COSIN S.r.l.

**Geologia e geotecnica**

Geol. Alberto Gorini

**Opere Civili**

Ing. Nicola Marras

**Studio di impatto ambientale**

Ing. Emanuela Corona

**Fotosimulazioni**

Arch. Daniele Nurra

**Archeologia**

Archeol. Anna Luisa Sanna

### Consulenze specialistiche:

**Rapporto preliminare di sicurezza**

Società ICARO S.r.l.

**Opere antincendio**

Ing. Fortunato Gangemi

**Opere Marittime**

Ing. Giovanni Spissu

**Opere Strutturali**

Ing. Francesco Fiori

**Studio di impatto Acustico**

Ing. Antonio Dedoni

### ELENCO ELABORATI

#### PROGETTO AUTORIZZATIVO (DEFINITIVO) - RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

NOME FILE

D.00\_EL\_01\_COM\_R00

FORMATO

CODICE ELAB.

D 00 EL 01 COM R 00

REV. A

A4

A PRIMA EMISSIONE

Maggio 2017

Marras

Delitala

Delitala

REV. DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

# TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI

PROGETTO AUTORIZZATIVO - RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## ELENCO ELABORATI

CODICE	ELABORATI	SCALA
<b>CARTELLA 1</b>	<b>01 - ELABORATI TECNICI E SPECIALISTICI</b>	
D_01_ES_01_GEN_R00	Relazione generale	
D_01_ES_02_RTI_R00	Relazione tecnico-illustrativa	
D_01_ES_03_RSR_R00	Relazione di sintesi sulla fase realizzativa	
D_01_ES_04_RGL_R00	Relazione geologica e idrogeologica	
D_01_ES_05_RGT_R00	Relazione di caratterizzazione geotecnica preliminare	
D_01_ES_06_RII_R00	Relazione idrologica e idraulica	
D_01_ES_07_VIA_R00	Verifica preventiva dell'interesse archeologico	
D_01_ES_08_RAD_R00	Report indagini georadar	
D_01_ES_09_RIN_R00	Relazione sulle interferenze	
D_01_ES_10_RGM_R00	Relazione sulla gestione delle materie	
D_01_ES_11_TOR_R00	Dimensionamento torcia - verifica dispersioni e irraggiamenti	
D_01_ES_12_SEU_R00	Relazione elettrica e schemi elettrici unifilari	
D_01_ES_13_SMN_R00	Studio di manovrabilità e navigabilità portuale	
D_01_ES_14_SMN_R00	Studio esecutivo di ormeggio	
D_01_ES_15_AER_R00	Verifica preliminare di interesse aeronautico	
D_01_ES_16_CAL_R00	Relazione di calcoli statici uffici	
D_01_ES_17_CAL_R00	Relazione di calcoli statici officina	
D_01_ES_18_CAL_R00	Relazione calcoli statici pensilina baie di carico	
D_01_ES_19_CAL_R00	Relazione di calcoli statici fondazioni serbatoi	
D_01_ES_20_EMI_R00	Valutazione delle emissioni in atmosfera derivanti dal progetto	
D_01_ES_21_ACU_R00	Studio di impatto acustico	
<b>CARTELLA 1</b>	<b>02 - INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO E RILIEVI</b>	
D_02_IN_01_COR_R00	Corografia generale	1:25.000
D_02_IN_02_GEO_R00	Carta geolitologica	1:10.000
D_02_IN_03_GEM_R00	Carta geomorfologica	1:10.000
D_02_IN_04_UDS_R00	Carta dell'uso del suolo - Corine 2012	1:10.000
D_02_IN_05_UDS_R00	Carta dell'uso del suolo - Dettaglio	1:5.000
D_02_IN_06_IND_R00	Planimetria indagini geognostiche previste	1:1.000
D_02_IN_07_IDR_R00	Carta idrogeologica	1:10.000
D_02_IN_08_NAU_R00	Carta nautica	1:40.000
D_02_IN_09_RET_R00	Planimetria reticolo idrografico	1:10.000
D_02_IN_10_PPR_R00	Sovrapposizione degli interventi con i tematismi del P.P.R. - Assetto Insediativo	1:10.000
D_02_IN_11_PPR_R00	Sovrapposizione degli interventi con i tematismi del P.P.R. - Assetto Storico culturale	1:10.000
D_02_IN_12_PPR_R00	Sovrapposizione degli interventi con i tematismi del P.P.R. - Assetto Ambientale	1:10.000
D_02_IN_13_PUC_R00	Sovrapposizione degli interventi con la zonizzazione del P.U.C.	1:10.000
D_02_IN_14_PRP_R00	Sovrapposizione degli interventi con il P.R.P. vigente	1:10.000
D_02_IN_15_PSF_R00	Sovrapposizione degli interventi con la perimetrazione del P.S.F.F.	1:10.000
D_02_IN_16_PGA_R00	Sovrapposizione degli interventi con il P.G.R.A. - Pericolosità da alluvione	1:10.000
D_02_IN_17_PGA_R00	Sovrapposizione degli interventi con il P.G.R.A. - Danno potenziale	1:10.000
D_02_IN_18_PGA_R00	Sovrapposizione degli interventi con il P.G.R.A. - Rischio da alluvione	1:10.000
D_02_IN_19_STO_R00	Sovrapposizione interventi su foto storiche	1:10.000
D_02_IN_20_VIS_R00	Mappa di intervisibilità delle opere	Scale varie
D_02_IN_21_TUT_R00	Inserimento dell'opera in Parchi e Oasi di protezione faunistica	1:10.000
D_02_IN_22_TUT_R00	Inserimento dell'opera in aree SIC e ZPS	1:10.000
D_02_IN_23_TUT_R00	Inserimento dell'opera in Zone umide - IBA e RAMSAR	1:10.000
D_02_IN_24_AER_R00	Planimetria vincoli navigazione aerea	1:50.000
D_02_IN_25_AER_R00	Piano di espansione aeroporto	1:50.000
D_02_IN_26_AER_R00	Verifica preliminare di interesse aeronautico - Interferenze BRA (Building Restrictcd Areas)	1:10.000
D_02_IN_27_FOT_R00	Stato di fatto - documentazione fotografica	1:2.000
D_02_IN_28_FSF_R00	Stato di progetto - simulazioni fotografiche e rendering	Scale varie
D_02_IN_29_CAT_R00	Planimetria catastale	1:2.000
D_02_IN_30_RIL_R00	Rilievi planoaltimetrici	1:1.000
<b>CARTELLA 1</b>	<b>03 - PLANIMETRIE DI PROGETTO TERMINAL GNL</b>	
D_03_PL_01_GEN_R00	Planimetria generale di progetto	1:1.000
D_03_PL_02_ORT_R00	Planimetria generale su ortofoto	1:1.000
D_03_PL_03_ASS_R00	Prospetti e vista assonometrica impianto	1:1.000
D_03_PL_04_CUN_R00	Planimetria dei confini e unità logiche dell'impianto	1:1.000
D_03_PL_05_STO_R00	Planimetria area stoccaggio	1:500
D_03_PL_06_APP_R00	Planimetria di dettaglio apparecchiature principali	1:300
D_03_PL_07_TUB_R00	Planimetria di dettaglio percorso tubazioni di trasferimento	1:300
D_03_PL_08_BAD_R00	Planimetria di dettaglio banchina e darsena	1:300
D_03_PL_09_TUB_R00	Profilo longitudinale percorso tubazione criogenica 12"	1:1.000/100
D_03_PL_10_PUF_R00	Piante, prospetti e sezioni locali - uffici	scale varie
D_03_PL_11_POF_R00	Piante, prospetti e sezioni locali - officina	scale varie

## TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI

PROGETTO AUTORIZZATIVO - RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

### ELENCO ELABORATI

CODICE	ELABORATI	SCALA
D_03_PL_12_CAR_R00	Piante, prospetti e sezioni pensiline e baie di carico	1:50
D_03_PL_13_CON_R00	Piante, prospetti e sezioni sala di controllo	1:50
D_03_PL_14_PVR_R00	Piante e sezioni vasche di raccolta	scale varie
D_03_PL_15_PVR_R00	Piante e sezioni vasche di recupero GNL	scale varie
D_03_PL_16_STR_R00	Strutture C.A. fondazioni uffici	1:100
D_03_PL_17_STR_R00	Strutture C.A. pilastri uffici	1:100
D_03_PL_18_STR_R00	Strutture C.A. copertura uffici	1:100
D_03_PL_19_STR_R00	Strutture C.A. 3D uffici	1:100
D_03_PL_20_STR_R00	Strutture C.A. fondazioni officina	1:100
D_03_PL_21_STR_R00	Strutture acciaio pilastri officina	1:100
D_03_PL_22_STR_R00	Strutture acciaio copertura officina	scale varie
D_03_PL_23_STR_R00	Strutture acciaio 3D officina	1:100
D_03_PL_24_STR_R00	Strutture C.A. fondazioni baie di carico	scale varie
D_03_PL_25_STR_R00	Strutture acciaio pilastri baie di carico	scale varie
D_03_PL_26_STR_R00	Strutture acciaio copertura baie di carico	scale varie
D_03_PL_27_STR_R00	Strutture 3D baie di carico	scale varie
D_03_PL_28_STR_R00	Fondazioni su pali serbatoi	scale varie
D_03_PL_29_LON_R00	Layout sistema di ormeggio navi da 1000 e 7500 mc	scale varie
D_03_PL_30_LON_R00	Layout sistema di ormeggio nave da 15600 mc	scale varie
D_03_PL_31_ATM_R00	Layout emissioni in atmosfera	1:500
D_03_PL_32_SON_R00	Layout emissioni sonore	1:500
D_03_PL_33_SON_R00	Layout emissioni sonore in assenza di rumore residuo	1:500
<b>CARTELLA 2</b>	<b>04 - PLANIMETRIE DI DETTAGLIO PARTI PRINCIPALI IMPIANTO</b>	
D_04_PD_01_CRI_R00	Planimetria di dettaglio zona serbatoi e pompe di rilancio GNL	1:100
D_04_PD_02_PVA_R00	Planimetria di dettaglio area vaporizzatori	1:100
<b>CARTELLA 2</b>	<b>05- OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA</b>	
D_05_UR_01_VIA_R00	Planimetria viabilità interna	1:1.000
D_05_UR_02_SOT_R00	Planimetria generale sottoservizi - Stato di fatto	1:1000
D_05_UR_03_SOT_R00	Planimetria generale sottoservizi- Stato di progetto	1:1000
D_05_UR_04_RET_R00	Planimetria rete idrica, fognaria e di raccolta GNL	1:500
D_05_UR_05_RAC_R00	Planimetria sistema di raccolta e collettamento acque meteoriche	1:500
D_05_UR_06_LIN_R00	Planimetria rete elettrica, illuminazione e linea dati impianto	1:500
D_05_UR_07_PRF_R00	Profilo deviazione rete fognaria esistente DN315	1:500/50
D_05_UR_08_POZ_R00	Particolari reti tecnologiche	1:50/1:25
D_05_UR_09_STR_R00	Particolari sezioni stradali e pavimentazioni carrabili	varie
D_05_UR_10_SSE_R00	Planimetria spostamento sottoservizi esistenti - Zona Darsena	1:200
D_05_UR_11_SSE_R00	Planimetria spostamento sottoservizi esistenti - Zona Ingresso Grendi	1:200
D_05_UR_12_SSE_R00	Planimetria spostamento sottoservizi esistenti - Zona Deposito Fradelloni	1:200
D_05_UR_13_SSE_R00	Planimetria spostamento sottoservizi esistenti - Zona Impianto	1:200
D_05_UR_14_SCU_R00	Schemi unifilari	varie
<b>CARTELLA 2</b>	<b>06- PROGETTO ANTINCENDIO</b>	
D_06_AN_01_REL_R00	Progetto preliminare di conformità antincendio - relazione tecnico-illustrativa	
D_06_AN_02_REL_R00	Relazione di calcolo antincendio area stoccaggio e vaporizzazione	
D_06_AN_03_REL_R00	Relazione di calcolo antincendio area bracci di carico	
D_06_AN_04_INQ_R00	Inquadramento generale intervento	1:2000
D_06_PL_05_PPI_R00	Area stoccaggio - Planimetria di dettaglio prevenzione incendi	1:500
D_06_PL_06_PPI_R00	Area banchina - Planimetria di dettaglio prevenzione incendi	1:200
D_06_PL_07_PIA_R00	Area stoccaggio - Planimetria impianto antincendio	1:500
D_06_PL_08_PIA_R00	Area banchina - Planimetria impianto antincendio	1:200
D_06_PL_09_PAR_R00	Particolari impianto antincendio	varie
D_06_AN_10_COR_R00	Planimetria aree cordolate	1:500
<b>CARTELLA 3</b>	<b>07- RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA (D.LGS.105/2015)</b>	
D_07_RI_01_REL_R00	Relazione generale - Rapporto Preliminare di Sicurezza	
D_07_RI_02_ALL_R00	Allegato A.1.1 - Nominativo, codice fiscale e l'indirizzo del gestore.	
D_07_RI_03_ALL_R00	Allegato A.1.3 - Responsabile della progettazione esecutiva, relative referenze e esperienze nel campo specifico	
D_07_RI_04_ALL_R00	Allegato A.1.4 - Responsabile dell'esecuzione del Rapporto Preliminare di Sicurezza, CV e referenze società	
D_07_RI_05_ALL_R00	Allegato A.2.1 - Corografia di sito	
D_07_RI_06_ALL_R00	Allegato A.2.2 - Mappa area stabilimento	
D_07_PL_07_ALL_R00	Allegato A.2.3 - Planimetria di dettaglio apparecchiature principali	
D_07_PL_08_ALL_R00	Allegato A.2.3 - Planimetria di dettaglio percorso tubazioni di trasferimento	
D_07_PL_09_ALL_R00	Allegato A.2.3 - Planimetria di dettaglio banchina e darsena	
D_07_RI_10_ALL_R00	Allegato A.2.3 - Prospetti e Assonometrie	
D_07_RI_11_ALL_R00	Allegato B.3.1 - Descrizione delle attività- Relazione Tecnica	
D_07_DF_12_ALL_R00	Allegato B.3.3 - Schema di flusso, PFD	
D_07_RI_13_ALL_R00	Allegato B.3.5 - Informazioni relative alle sostanze pericolose (SDS)	

# TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI

PROGETTO AUTORIZZATIVO - RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## ELENCO ELABORATI

CODICE	ELABORATI	SCALA
D_07_RI_14_ALL_R00	Allegato C.5.1 - Tabella riepilogo eventi incidentali	
D_07_RI_15_ALL_R00	Allegato C.5.2 - Elementi per la pianificazione del territorio	
D_07_RI_16_ALL_R00	Allegato C.7.4 - Scarichi di emergenza e funzionali - dimensionamento torcia	
D_07_RI_17_ALL_R00	Allegato C.7.10 - Sistemi di blocco	
D_07_PL_18_ALL_R00	Allegato C.8.1 - Planimetria impianti di rivelazione e segnalazione incendi	
D_07_PL_19_ALL_R00	Allegato C.8.2 - Planimetria rete antincendio	
D_07_RI_20_ALL_R00	Allegato E.1.1 - Planimetria sistema di raccolta acque	
D_07_RI_21_ALL_R00	Allegato I.9 - Planimetria con l'indicazione delle attività Prevenzione Incendi	
D_07_RI_22_ALL_R00	Allegato I.11 - Documentazione di cui all'allegato I del Decreto Ministeriale del 7 Agosto 2012	
D_07_RI_23_ANS_R00	Modulo 1 - Analisi Storica	
D_07_RI_24_ANS_R00	Modulo 1 - Analisi Storica - Allegato 1.1 Report incidenti	
D_07_RI_25_ANS_R00	Modulo 1 - Analisi Storica - Allegato 1.2 Analisi da altri NOF	
D_07_RI_26_MAI_R00	Modulo 2 - Metodo ad indici	
D_07_RI_27_MAI_R00	Modulo 2 - Metodo ad indici - Allegato 2.1 -Report Metodo ad Indici	
D_07_RI_28_MAI_R00	Modulo 2 - Metodo ad indici - Allegato 2.2 -Planimetria Unità Critiche Metodo ad Indici	
D_07_RI_29_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio	
D_07_RI_30_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio - Allegato 3.1 - Metodologia analisi di rischio	
D_07_RI_31_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio - Allegato 3.2 - Fogli di lavoro dell'Hazop	
D_07_RI_32_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio - Allegato 3.3 - Riferimenti bibliografici perdite doppi tubi	
D_07_RI_33_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio - Allegato 3.4 - Report simulazioni scenari (Phast)	
D_07_RI_34_ADR_R00	Modulo 3 - Analisi del rischio - Allegato 3.5 - Mappe delle conseguenze degli scenari incidentali credibili	
D_07_RI_35_NAT_R00	Modulo 4 - Rischi tecnologici connessi ai fenomeni naturali anomali (Natech)	
D_07_RI_36_IAM_R00	Modulo 5 - Inquadramento ambientale	
<b>CARTELLA 2</b>	<b>08 - PARTICOLARI COSTRUTTIVI</b>	
D_08_PC_01_SER_R00	Serbatoi criogenici GNL 1.226 mc	1:25
D_08_PC_02_VAP_R00	Vaporizzatori 5.000 mc/h	1:25
D_08_PC_03_BRA_R00	Bracci di carico GNL e BOG in banchina	VARIE
D_08_PC_04_CAB_R00	Sala di controllo banchina	VARIE
D_08_PC_05_CAR_R00	Baie di carico - skid carico	1:25
D_08_PC_06_PES_R00	Baie di carico - pesa	1:50
D_08_PC_07_ANA_R00	Analizzatore gas	1:25
D_08_PC_08_MIS_R00	Stazione di misura fiscale	1:25
D_08_PC_09_ODO_R00	Odorizzazione gas	1:25
D_08_PC_10_FIL_R00	Skid Filtrazione gas naturale	1:25
D_08_PC_11_POM_R00	Pompe criogeniche	1:25
D_08_PC_12_TOR_R00	Torcia di emergenza	1:100
D_08_PC_13_CUN_R00	Cunicolo ispezionabile per passaggio tubazioni	1:25
<b>CARTELLA 2</b>	<b>09- DIAGRAMMI DI FLUSSO</b>	
D_09_DF_01_PFD_R00	Process flow diagramm (PFD)	A0
D_09_DF_02_PID_R00	P&ID Bracci di carico in banchina	A1
D_09_DF_03_PID_R00	P&ID Serbatoi criogenici	A2
D_09_DF_04_PID_R00	P&ID Pompe di rilancio GNL	A1
D_09_DF_05_PID_R00	P&ID Baie di carico autocisterne	A1
D_09_DF_06_PID_R00	P&ID Vaporizzatori AAV	A2
D_09_DF_07_PID_R00	P&ID Gestione BOG	A2
D_09_DF_08_PID_R00	P&ID Legenda	A2
<b>CARTELLA 2</b>	<b>10 - COMPUTO METRICO</b>	
D_10_CM_01_SPE_R00	Calcolo sommario della spesa	
D_10_CM_02_QEC_R00	Quadro economico	
<b>CARTELLA 2</b>	<b>11 - CRONOPROGRAMMA E CANTIERIZZAZIONE</b>	
D_11_CC_01_CRO_R00	Cronoprogramma	
D_11_CC_02_CAN_R00	Cantierizzazione - Fasi operative	1:2.000
D_11_CC_03_CAN_R00	Cantierizzazione - Planimetrie aree logistiche	1:500
<b>CARTELLA 4</b>	<b>12 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	
D_12_IA_01_PGM_R00	Quadro di riferimento programmatico	
D_12_IA_02_PGM_R00	Quadro di riferimento programmatico - Allegati	
D_12_IA_03_PRO_R00	Quadro di riferimento progettuale	
D_12_IA_04_PRO_R00	Quadro di riferimento progettuale - Allegati	
D_12_IA_05_AMB_R00	Quadro di riferimento ambientale	
D_12_IA_06_AMB_R00	Quadro di riferimento ambientale - Allegati	
D_12_IA_07_SIN_R00	Sintesi non tecnica	
D_12_IA_08_SIN_R00	Sintesi non tecnica - Allegati	
D_12_IA_09_MON_R00	Piano di monitoraggio delle componenti ambientali	
D_12_IA_10_VIS_R00	Valutazione impatto sanitario	