



"DECARBONIZZAZIONE DEL SISTEMA PORTUALE SICILIANO – PORTO DI SIRACUSA"
CUP: G31B21004600001 – CIG: 95453120A7

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Marco Brandaleone	IL PRESIDENTE	On. Renato Schifani
IL DIRIGENTE GENERALE	Ing. Antonio Martini	IL SEGRETARIO GENERALE	Avv. Maria Mattarella
INCARICATO DELLA PROGETTAZIONE	Ing. Nicolò Faggioni	COORDINATORE SICUREZZA PROGETTAZIONE	Arch. Luciano Franchi

Progettista incaricato:



Azienda certificata ISO 9001:2015
RINA n.5923/01/S IQNet n.IT-19510

Sede legale:
Piazza Roma, 19
32045 S. Stefano di Cadore (BL)
tel +39.0422.693511

Sede secondaria:
Via Pietro Chiesa, 9
16149 Genova (GE)
tel +39.0422.693511

Raggruppamento temporaneo di imprese

Capogruppo:

Mandataria:





Responsabile di commessa:

Ing. Mario Corace

Responsabile di commessa:



Ing. Giuseppe Vito Moramarco

NOME FILE: 32016019PE0GENREL12R0			SCALA: –		PAGINA: –
TITOLO Relazione sulla sostenibilità dell'opera – DNSH				ELABORATO 32016019 PEO GEN REL 12 R0	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0	Lug. 2025	Prima emissione	M. Visentin	D. De Pieri	N. Faggioni



	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 1 di 60</div>

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	6
3	INQUADRAMENTO DEL PORTO	7
4	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	8
5	OBIETTIVI PRIMARI	10
5.1	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	10
5.2	IL PROGETTO PER L'ATTUAZIONE DELLE STRATEGIE GLOBALI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	10
5.3	IL CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SDGS) E AGLI INDICATORI DI BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE (BES).....	12
5.3.1	Sustainable Development Goal (SDGs)	12
5.4	DESCRIZIONE DELLA LINEA DI FINANZIAMENTO	14
5.5	IL VALORE GENERATO PER IL TERRITORIO.....	14
5.5.1	Indicatori di misurazione del Benessere Equo e Sostenibile (BES)	15
5.6	I BENEFICI DEL PROGETTO IN UNA VISIONE INTEGRATA	15
5.7	L'ASCOLTO DEGLI STAKEHOLDER.....	16
6	RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO” (“DO NOT SIGNIFICANT HARM” - DNSH) E CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	17
6.1	IL PRINCIPIO DNSH: ELEMENTI DI RIFERIMENTO	17
6.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	19
6.3	I CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) ED IL PRINCIPIO DNSH	21
6.4	IDENTIFICAZIONE DELLE SCHEDE TECNICHE.....	22
7	DO NOT SIGNIFICANT HARM – DNSH _ SCHEDE DI VALUTAZIONE.....	26
7.1	SCHEDA N°5 _INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI	26
7.1.1	Mitigazione del cambiamento climatico	26
7.1.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	28
7.1.3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	31
7.1.4	Economia circolare	32
7.1.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	34
7.1.6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	38
7.2	SCHEDA N°12 _PRODUZIONE ELETTRICITÀ DA PANNELLI SOLARI	38
7.2.1	Mitigazione del cambiamento climatico	39
7.2.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	41
7.2.3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	41
7.2.4	Economia circolare	41

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 2 di 60</div>

7.2.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	42
7.2.6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	43
7.3	SCHEDA 30_ TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA	43
7.3.1	Mitigazione del cambiamento climatico	43
7.3.2	Adattamento ai cambiamenti climatici	44
7.3.3	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	44
7.3.4	Economia circolare	44
7.3.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	45
7.3.6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	46
8	SOLUZIONI OPERATIVE IN MERITO AL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH E AD UNA TOTALE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELLE OPERE DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORO	47
9	CHECK LIST N°5, N° 12 E N°30.....	49
10	LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AVENTI EFFETTO SERRA IN FASE DI ESERCIZIO DELL'OPERA	54
10.1	CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE	54
10.2	RIDUZIONI DELLE EMISSIONI INQUINANTI IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI COLD IRONING	54
11	MISURE DI SOSTENIBILITA' E VALUTAZIONI CONCLUSIVE	58
11.1	SOSTENIBILITA' DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI E DELLA GESTIONE DEI MATERIALI_ CICLO DI VITA DELL'OPERA	58
11.2	SOSTENIBILITA' DEGLI IMPATTI SOCIOECONOMICI DELLE OPERE.....	58
11.3	SOSTENIBILITA' DELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE SOTTO L'ASPETTO DELLA TUTELA DEL LAVORO.....	58
11.4	CONCLUSIONI	59

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 3 di 60</p>

1 INTRODUZIONE

La presente relazione verte sulla verifica del rispetto del principio del *Do No Significant Harm* (DNSH), ossia il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, obbligatorio per le misure di investimento finanziate dalle risorse dei piani nazionali per la ripresa e resilienza PNRR. La verifica riguarda il presente progetto esecutivo redatto ai sensi del D.Lgs. n. 50/2016 dell'intervento *“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”*.

Gli interventi previsti a progetto sono come di seguito riepilogabili:

- L'elettrificazione delle banchine del Porto Grande Siracusa per l'alimentazione da terra di navi *Cruise* (di seguito anche *Cold Ironing*);
- La realizzazione di un punto presa dedicato a rifornire le imbarcazioni da diporto in banchina 4;
- L'ammodernamento dei punti presa oggi in utilizzo dalle imbarcazioni della guardia di finanza in banchina 1;
- La realizzazione di impianti fotovoltaici;
- L'ottimizzazione dell'illuminazione delle aree a progetto.

Con riferimento all'attuale progetto esecutivo, il presente elaborato ha lo scopo di riportare le verifiche e gli approfondimenti eseguiti in conformità al Regolamento (UE) 2021/241 (“dispositivo per la ripresa e la resilienza”), al Regolamento (UE) 2020/852 (“Regolamento Tassonomia”) e agli “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio *“Do No Significant Harm* - non arrecare un danno significativo”, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e resilienza 2021/C58/01 della Commissione Europea sul rispetto degli obiettivi ambientali individuati dal Regolamento nella fase ex ante di progetto.



L'intervento si inserisce in un contesto di iniziative molto ampio, promosso dalla Commissione Europea e raccolto dal Governo italiano, afferente all'ambito degli interventi tesi ad assicurare energia pulita nei trasporti, con una crescente attenzione sia a livello europeo che nazionale sugli aspetti ambientali connessi all'attività portuale.

Gli interventi di produzione di energia da fonti rinnovabili (in grado di sopperire agli impianti ausiliari e di illuminazione) e quelli di elettrificazione delle banchine (*Cold Ironing*) previsti dal progetto in analisi sono finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti in atmosfera.

In rapporto ad altri sistemi di riduzione dei consumi energetici, il *Cold Ironing* consiste nel fornire direttamente energia elettrica alle navi in ormeggio in modo da consentire alle navi stesse lo spegnimento dei propri generatori diesel, ai quali è dovuto un significativo contributo all'inquinamento locale. Il *Cold Ironing* è finalizzato dunque ad annullare integralmente le emissioni locali durante l'ormeggio ed è particolarmente efficace per i porti prossimi ad aree urbane, come nel caso in esame.

Gli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» (a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza in “Gazzetta ufficiale dell'Unione europea” C 58/1 anno 2021) individuano sei criteri DNSH che determinano come ogni attività economica debba contribuire in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema senza arrecare danno sull'ambiente:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici: un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. Adattamento ai cambiamenti climatici: un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 4 di 60</p>

3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine: un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. Transizione verso l'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti: un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo: un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi: un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

Il Regolamento (UE) 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/21394 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono stati raccolti i criteri cosiddetti DNSH.



Le misure che contribuiscono agli obiettivi ambientali sono individuate sulla base di una classificazione dei campi di intervento definita nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e resilienza.

A ciascun campo d'intervento è associato un coefficiente di sostegno pari a 0%, 40% o 100% per il contributo climatico (con riferimento all'obiettivo di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici) e un coefficiente di sostegno pari a 0%, 40% o 100% per il contributo ambientale (con riferimento agli altri obiettivi). Le misure con coefficiente di sostegno pari al 100% devono ulteriormente dimostrare il loro contributo all'obiettivo climatico e/o ambientale tramite elementi di verifica più cogenti.

La conformità con il principio del DNSH viene verificata ex-ante per ogni singola misura tramite schede di auto-valutazione standardizzate, che condizionano il disegno degli investimenti e delle riforme e/o qualificano le loro caratteristiche con specifiche indicazioni tese a contenerne il potenziale effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile.

I criteri tecnici riportati nelle autovalutazioni DNSH, opportunamente rafforzati da una puntuale applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione delle misure del PNRR, incluse quelle del capitolo REPowerEU (iniziativa che si innesta sul Dispositivo RRF per dare una risposta all'eccessiva dipendenza dell'UE dalle importazioni di gas, petrolio e carbone dalla Russia e a fronte delle perturbazioni del sistema energetico mondiale di cui al Regolamento (UE) 2023/435 del 27 febbraio 2023 che modifica, tra altri, il Regolamento (UE) 2021/241 introducendo elementi specifici per il REPowerEU.

Le Amministrazioni sono chiamate a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti in tal senso nei principali atti programmatici e attuativi. In particolare, nella fase attuativa occorre dimostrare che le misure sono state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, sia in sede di monitoraggio e rendicontazione dei risultati degli interventi, sia in sede di verifica e controllo della spesa e delle relative procedure a monte.



	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 6 di 60</p>

2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

In Tabella 1 sono riepilogati i contenuti richiesti dalla normativa vigente e i capitoli della presente relazione (o degli elaborati progettuali dedicati) in cui tali argomenti sono stati sviluppati.

Contenuti	Capitolo o elaborato
<p>1 Descrizione degli obiettivi primari in termini di effetti per le comunità ed i territori interessati</p> <p>Individuazione dei principali stakeholder e indicazione degli strumenti di coinvolgimento dei portatori di interessi</p>	<p>Cap. 5.2, Cap. 5.5, Cap 5.6, Cap 5.7</p>
<p>2 Verifica del rispetto del principio DNSH (<i>Do No Significant Harm</i>)</p>	<p>Cap. 7, Cap. 8, Cap. 9</p>
<p>3 Contributi significativi ad uno o più obiettivi ambientali (come definiti nell'ambito dei medesimi regolamenti) e Ciclo di vita dell'opera</p>	<p>Cap. 6, Cap.10, Cap.11</p>
<p>4 Ciclo di vita e contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici</p>	<p>Cap.11</p>
<p>5 Ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare (<i>Life Cycle Assessment – LCA/Life Cycle Cost</i>)</p>	<p>Cap.11</p>
<p>6 Beneficio ambientale generale connesso agli interventi</p>	<p>Cap.10</p>
<p>7 La definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere</p>	<p>Relazione Tecnica – Parte Gestione materiali (elaborato 32016019PE0GENREL06)</p>
<p>8 Una valutazione degli impatti socio-economici dell'opera</p>	<p>Cap. 5.5., Cap.5.6, Cap.11.2</p>
<p>9 L'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati</p>	<p>Cap 11.3</p>

Tabella 1: Sviluppi dei temi riguardanti il DNSH

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 7 di 60

3 INQUADRAMENTO DEL PORTO

Il porto è situato nella Sicilia sud-orientale, nel settore orientale dell'Altopiano Ibleo, e comprende una vasta zona che si estende dalla costa ionica verso occidente.

Esso rientra nella circoscrizione territoriale dell'AdSP del Mare di Sicilia Orientale ed è gestito dalla Regione.

L'ambito di intervento si trova nella parte meridionale della città e riguarda il Porto Grande di Siracusa, di competenza dell'Autorità Marittima del comune, e interessa l'intero Molo Sant' Antonio ed il Piazzale IV Novembre, posto quest'ultimo tra Via Bengasi e la Darsena, delimitato dal complesso della Guardia di Finanza e affacciato a est verso l'isola di Ortigia.



Figura 1: Inquadramento territoriale del porto di Siracusa

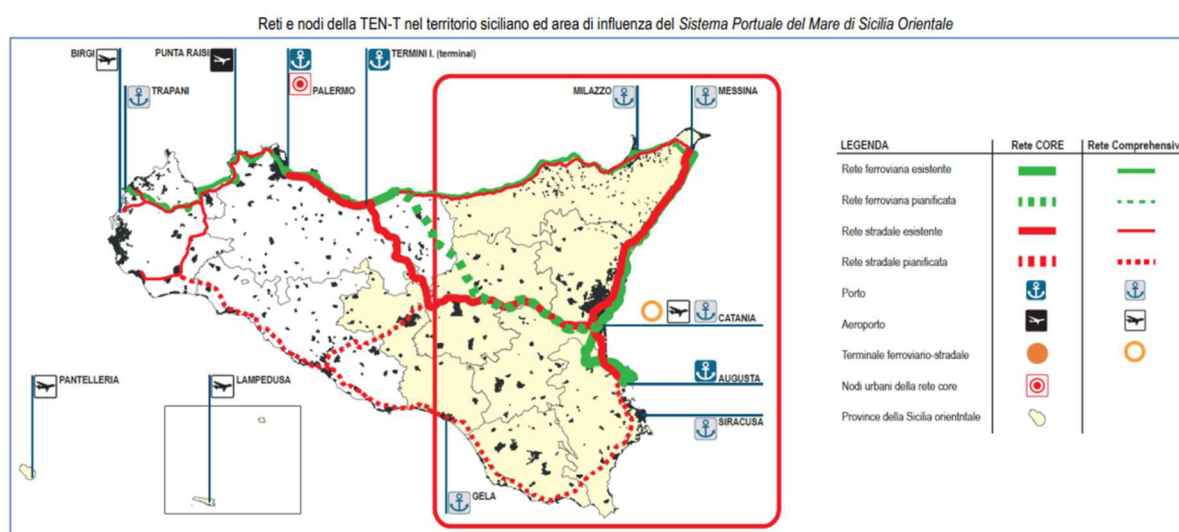


Figura 2: inquadramento territoriale del porto di Siracusa. Fonte: AdSP_retì e nodi della TEN-T (reti transeuropee integrate di trasporto) nel territorio siciliano orientale



	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 9 di 60</p>



Figura 3: Foto aerea dell'ambito oggetto di interventi

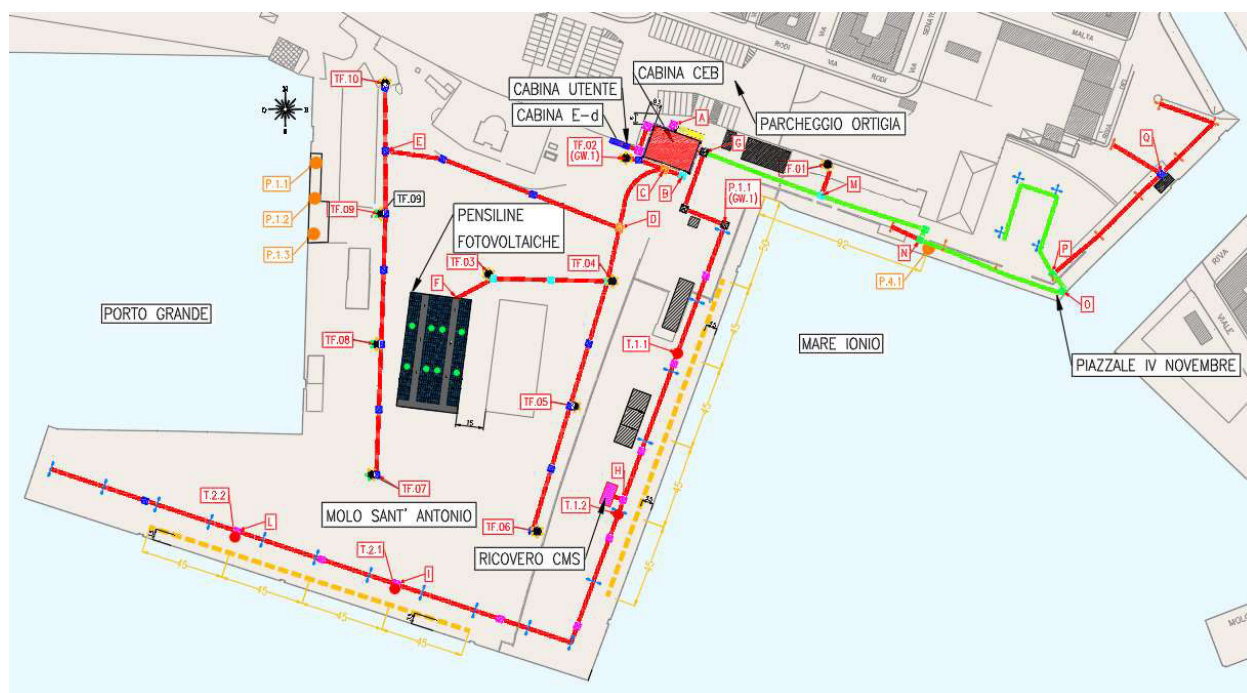




Figura 4: Pianta chiave degli interventi (elaborato 32016019PE0GENDIS03)

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 10 di 60</p>

5 OBIETTIVI PRIMARI

5.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La presente relazione sull'analisi dei criteri DNSH viene resa per effetto e ai sensi di:



- **REGOLAMENTO (UE) 2020/852**
Regolamento che prevede l'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088;
- **REGOLAMENTO (UE) 2021/241**
Regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- **COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA 2021/1054**
Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- **CIRCOLARI MEF 32/2021 E 33/2022.**
Circolare n°32/2021_ Guida operativa per il rispetto del principio DNSH;
Circolare n° n° 33/2022_ Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR;
- **D.M. 11 OTTOBRE 2017 E SS.MM.11.**
Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi;
- **CIRCOLARE DELLA RGS DEL 14 MAGGIO 2024, N. 22**
Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio DNSH.

5.2 IL PROGETTO PER L'ATTUAZIONE DELLE STRATEGIE GLOBALI DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Il Progetto in esame è uno degli interventi programmati dall'Italia per l'evoluzione del trasporto navale in linea con la visione promossa dalla Commissione Europea per una mobilità e trasporti a zero emissioni, accessibile, inclusiva ed integrata.



Il tema della mobilità risulta di fondamentale importanza nel quadro delle politiche sociali ed economiche attuali, tanto che l'Europa ha avviato un percorso concreto volto all'attuazione di un nuovo modello infrastrutturale sempre più sostenibile e *Smart*. In quest'ottica di miglioramento si inseriscono le politiche per la transizione ecologica e digitale del *Next Generation EU*.

Le potenzialità del trasporto navale *green*, quale risultato peculiare del progetto di elettrificazione delle banchine del porto grande di Siracusa, oggetto di valutazione in queste pagine, costituiscono un effettivo cambiamento nella direzione di una reale riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, della crescita economica e di un approccio coordinato alla connettività ed accessibilità dello spazio unico europeo.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 11 di 60</p>

Le opere previste in particolare nel presente progetto esecutivo:

- Porteranno al miglioramento della gestione ed al potenziamento del sistema navigabile contribuendo agli obiettivi di neutralità climatica inclusi nel *Green Deal* Europeo tra i quali è compreso l'obiettivo di un'accelerazione della transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente, secondo una strategia che punta a ridurre le emissioni prodotte dai trasporti del 90% entro il 2050 ed a trasferire la gran parte dei trasporti interni di merci che oggi avviene su strada (75%) alle ferrovie e alle vie navigabili interne.
- Sono coerentemente finalizzate agli obiettivi della Politica di Coesione territoriale EU 2021-2027: in particolare contribuiranno a migliorare i livelli di coesione economica, sociale e territoriale delle aree interessate dal potenziamento dell'infrastruttura portuale, supportando direttamente l'obiettivo della politica di *un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità*, che rappresenta uno dei cinque grandi obiettivi per il bilancio a lungo termine dell'UE (2021-2027). Inoltre, gli obiettivi perseguiti dal presente PE sono coerenti con l'Agenda Territoriale 2030 supportando le priorità territoriali per l'Europa che prevedono un suo sviluppo territoriale più equilibrato e che ne sfrutti la diversità.
- Porteranno alla realizzazione di connessioni portuali più efficienti e sostenibili, contribuendo al miglioramento delle reti policentriche e di conseguenza a promuovere il potenziale delle aree sottoutilizzate.
- Il *Global Project* aumenterà i livelli di utilizzo dei porti, rendendo più fruibile la cooperazione e il lavoro di rete le città e le loro aree circostanti, creando nuove opportunità di sviluppo per ciascun luogo. Si ipotizza quindi ragionevolmente uno sviluppo locale e regionale convergente.
- Un'Europa verde che protegge i mezzi di sussistenza comuni e dà forma alla transizione sociale.
- Economia Circolare: il *Global Project* prevede nelle fasi di costruzione l'ottimizzazione dell'uso delle risorse in quanto è programmato il recupero della maggior parte dei materiali da costruzione. Inoltre sono previsti gli interventi di realizzazione di un impianto fotovoltaico che, per quanto di modesto rilievo in termini di % di energia prodotta rispetto al fabbisogno, contribuiranno alla riduzione del consumo di risorse non rinnovabili.
- Connessioni sostenibili: il progetto proposto porterà ad un aumento di traffico portuale e del trasporto intermodale di merci e passeggeri per i territori interessati.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
	PROGETTO ESECUTIVO
 REGIONE SICILIANA	RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 12 di 60

5.3 IL CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SDGS) E AGLI INDICATORI DI BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE (BES)

5.3.1 Sustainable Development Goal (SDGs)

La realizzazione del progetto fornisce un contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 e al miglioramento delle performance correlate agli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES) definiti dall'ISTAT per valutare il progresso dei territori, non solo dal punto di vista economico, integrando le fondamentali dimensioni del benessere della collettività.

Nel dettaglio, i benefici attesi dalla realizzazione degli interventi contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo principale SDG n° 9: *“Costruire infrastrutture resilienti, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e promuovere l'innovazione”*.

I benefici connessi a tale obiettivo, risultano trasversali rispetto all'Agenda 2030 e funzionali al perseguimento di altri obiettivi di sostenibilità inclusi in essa. Infatti, il potenziamento *“green”* dei collegamenti navali rappresenta un'opportunità per supportare gli obiettivi SDGs non direttamente connessi alle infrastrutture, in quanto l'aumento della qualità delle connessioni navali influisce, seppur indirettamente, sui livelli di inclusività dei territori e sullo sviluppo di modelli economici sostenibili oltre ad essere configurabile come una misura volta a contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici.



Figura 5: The global goals for sustainable development (Goal1 – Goal10)





	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p>
	<p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 13 di 60</p>



Figura 6: The global goals for sustainable development (Goal11 – Goal17)

Pertanto, più in generale, il contributo del Progetto, in sinergia con altri interventi previsti nell'ambito portuale (nel caso in esame anche la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, con l'introduzione del fotovoltaico) può essere ricondotto ai seguenti Obiettivi SDGs e relativi *target*:

- Obiettivo 3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
 1. 3.9_ ridurre sostanzialmente entro il 2030 i decessi e le malattie da contaminazione e inquinamento dell'aria
- Obiettivo 8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
 1. 8.3_ supportare le attività produttive
 2. 8.9_favorire un turismo sostenibile
- Obiettivo 9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
 1. 9.1_Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti
 2. 9.4_Adottare tecnologie e processi industriali più puliti e sani per l'ambiente
- Obiettivo 11. Rendere la città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
 1. 11.2_Fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili e convenienti per tutti
 2. 11.5_ ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria ed ai rifiuti
 3. Z11.A_sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 14 di 60</div>

- Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
 1. 13.1_Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi
 2. 13.2_ Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici
- Obiettivo 15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
 1. 15.3_ ripristinare le aree degradate

5.4 DESCRIZIONE DELLA LINEA DI FINANZIAMENTO

Il progetto in esame è finanziato nell'ambito del piano nazionale per gli investimenti complementari (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza di cui al DM n.330/2021, previsti per la Missione 3 “Infrastrutture per una mobilità sostenibile”, Componente 2 “Intermodalità e logistica integrata”, investimento “Elettrificazione delle banchine (cold ironing)”.

In particolare il progetto è individuato dalla seguente anagrafica di investimento:

Missione 3, Componente 2, Riforma Rif. 1.3 - Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti di cold ironing.

Interventi previsti dal Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari al PNRR di cui al DM n. 330/2021 per l'elettrificazione delle banchine del Porto di Siracusa.

“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7”

La “Missione 3” rubricata “infrastrutture per una mobilità sostenibile” mira a rendere il sistema infrastrutturale più moderno, digitale e sostenibile e in grado di rispondere alla sfida della decarbonizzazione, e pone, tra gli altri, l'obiettivo specifico di rafforzare e garantire l'interoperabilità della piattaforma logistica nazionale (PNL) per la rete dei porti.



In stretta connessione con l'impianto strategico di questa Missione, a valere su risorse nazionali vengono finanziati e integrati tramite il Piano nazionale per gli investimenti Complementari (PNC approvato dalla Legge 01.07.2021 n° 101) interventi per lo sviluppo del sistema portuale per il miglioramento della competitività, capacità e produttività dei porti italiani, con una particolare attenzione alla riduzione delle emissioni inquinanti nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale della mobilità via mare dei passeggeri e delle merci.

Al settore portuale risultano destinate risorse per complessivi euro 2.860 milioni, ripartite per tipologia di interventi e in annualità e tra le cinque linee di attività risulta la “Elettrificazione delle banchine (Cold ironing)”, per complessivi euro 700 milioni, ripartiti in sei annualità dal 2021 al 2026. Tra i destinatari di questi finanziamenti rientrano anche i porti di Siracusa e di Gela per gli interventi infrastrutturali in ambito portuale sinergici e complementari al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) previsti dal programma approvato con DM 330/2021.

Le funzioni di soggetto attuatore per l'intervento ammesso a finanziamento sono assunte dalla Regione Sicilia.

5.5 IL VALORE GENERATO PER IL TERRITORIO

La realizzazione delle opere previste a progetto rappresenta un'opportunità per delineare un nuovo assetto infrastrutturale in grado di supportare un più efficiente ed ecosostenibile sistema di trasporto navale aumentando e migliorando la fruibilità del servizio con positive ripercussioni sui territori interessati dagli interventi.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 15 di 60</div>

Il valore generato per il territorio deve essere valutato non solamente in termini economici ma anche in rapporto a misure che valutano il progresso di una società in termini sociali e ambientali, quali gli indicatori BES di cui al successivo paragrafo.

5.5.1 Indicatori di misurazione del Benessere Equo e Sostenibile (BES)

I benefici apportati dagli interventi sono correlati alla realizzazione di opere che possono contribuire al progresso del territorio, incentivando le potenzialità delle aree interessate al fine di creare nuove opportunità di sviluppo sostenibile.

In merito ai BES, gli interventi previsti nel presente PE in analisi contribuiscono al miglioramento degli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile relativi a 3 domini sui 12 previsti, come riportato in Tabella 2.

Dominio	Descrizione	Contributo al miglioramento degli indicatori
1	Salute	X
2	Istruzione e formazione	
3	Lavoro e conciliazione tempi di vita	
4	Benessere economico	
5	Relazioni sociali	
6	Politica e istruzione	
7	Sicurezza	
8	Benessere soggettivo	
9	Paesaggio e patrimonio culturale	
10	Ambiente	X
11	Innovazione, ricerca e creatività	
12	Qualità dei servizi	X

Tabella 2: Contributo al miglioramento degli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES)

5.6 I BENEFICI DEL PROGETTO IN UNA VISIONE INTEGRATA

I benefici attesi quale esito degli interventi di elettrificazione dell'infrastruttura portuale sono principalmente:



- incremento dell'offerta di trasporto navale;
- miglioramento della competitività del sistema su acqua.

Pertanto, gli interventi sul Porto di Siracusa, contestualizzati anche in sinergia con gli altri interventi assimilabili sui quali sono stati concentrati a livello europeo e nazionale gli investimenti, assumono una rilevanza strategica nella definizione di un nuovo e più efficiente sistema di mobilità integrata e sostenibile.

Nella valutazione si tiene conto anche della vicinanza al Porto di Augusta e alle reti integrate di trasporto transnazionali europee (“Reti TEN-T”) che aumentano ulteriormente le potenzialità degli interventi.

I trasporti portuali saranno migliorati dagli interventi in oggetto in termini di sostenibilità offerta e di fruibilità turistica sostenibile del territorio, supportando nuove dinamiche di sviluppo.

Il porto grande rappresenterà un'infrastruttura tecnologicamente moderna e sostenibile con i seguenti benefici:

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 17 di 60</p>

6 RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO” (“DO NOT SIGNIFICANT HARM” - DNSH) E CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

6.1 IL PRINCIPIO DNSH: ELEMENTI DI RIFERIMENTO



Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali richiamati nella Introduzione del presente documento, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali stessi. Questi sono stati individuati nell'accordo di Parigi (*Green Deal Europeo*) con la finalità di combattere il cambiamento climatico e giungere alla neutralità climatica entro l'anno 2050 eliminando completamente per quanto riguarda il settore dell'energia, la dipendenza europea dal carbone, il combustibile fossile maggiormente inquinante.

Il Regolamento UE 241/2021 e gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 (Regolamento delegato UE 2021/2139 della Commissione che integra il regolamento UE 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio) fissano i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se tale attività economica non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

I criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un "danno significativo", contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali, stabiliscono che gli investimenti e le riforme del PNRR non devono:

- produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad esempio innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- introdurre sostanze pericolose, quali ad esempio quelle elencate nell' Authorization List del Regolamento Reach (il Regolamento REACH mira a garantire che i rischi derivanti dall'uso delle SVHC*, sostanze estremamente preoccupanti, siano adeguatamente controllati e che le stesse siano progressivamente sostituite con alternative non pericolose);
- compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

I PNRR devono infatti stanziare almeno il 37% dei fondi ricevuti al *tagging* climatico, ossia alla capacità di mitigare gli effetti del cambiamento climatico. L'Allegato VI del Regolamento RRF (*Recovery and Resilience Facility*) riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali, il cui valore può variare tra 0% e 100%. Le misure con coefficiente di sostegno pari al 100% dovranno ulteriormente dimostrare il loro contributo all'obiettivo ambientale tramite elementi di verifica più cogenti.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 18 di 60</p>

La conformità con il principio del DNSH è stata illustrata per ogni singola misura già in sede di predisposizione del PNRR, tramite delle schede di auto-valutazione standardizzate. Tale valutazione ha condizionato il disegno degli investimenti e delle riforme e/o qualificato le loro caratteristiche con specifiche indicazioni tese a contenerne il potenziale effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile.

I criteri tecnici riportati nelle valutazioni DNSH, opportunamente rafforzati da una puntuale ed approfondita applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme del PNRR.

Le amministrazioni sono chiamate, infatti, a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti in tal senso nei principali atti programmatici e attuativi. L'obiettivo deve essere quello di indirizzare gli interventi finanziati e lo sviluppo delle riforme verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH, operate per le singole misure nel PNRR.

In sostanza, è necessario dimostrare che le misure sono state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, sia in sede di monitoraggio e rendicontazione dei risultati degli interventi, sia in sede di verifica e controllo della spesa e delle relative procedure a monte.

Tutti gli investimenti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza sono stati quindi valutati dalle amministrazioni titolari, considerando i criteri DNSH, tramite un processo a due stadi:



- il primo stadio è consistito nel verificare se la misura della quale valutare la sostenibilità fosse riconducibile ad una attività economica presente nella cosiddetta tassonomia per la finanza sostenibile.

Qualora l'attività non rientrasse in una specifica categoria NACE/ATECO della tassonomia, la valutazione si è basata sulla verifica dei criteri di sostenibilità previsti per i sei obiettivi ambientali già menzionati, della coerenza con il quadro giuridico comunitario e del rispetto delle Best Available Techniques (BAT), ossia di quelle condizioni, da adottare nel corso di un ciclo di produzione, che sono idonee ad assicurare la più alta protezione ambientale a costi ragionevoli.

Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni misura finanziata, gli effetti diretti e indiretti attesi in tutte le fasi dei rispettivi cicli di vita degli investimenti e delle riforme proposte.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali da un investimento o una riforma sono quindi stati ricondotti a quattro scenari distinti:

1. la misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo;
 2. la misura sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%, secondo l'Allegato VI del Regolamento RRF (Recovery and Resilience Facility) che riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali per tipologia di intervento;
 3. la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
 4. la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.
- Al secondo stadio, qualora, per un singolo obiettivo, l'intervento fosse classificato tra i primi tre scenari è stato possibile adottare un approccio semplificato alla valutazione DNSH. Le

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 19 di 60</div>

amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione finalizzata a mettere in luce le ragioni per cui l'intervento sia stato associato a un rischio limitato di danno ambientale.

Un'analisi approfondita è stata invece necessaria per investimenti e riforme nei settori dell'energia, dei trasporti e della gestione dei rifiuti, oltre che per quelle misure che mirano a fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ossia quelle che contribuiscono a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera impedendo pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico, in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi, evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso processi innovativi.

Tutto quanto descritto sopra ha condotto a redigere:

- una mappatura (tra investimenti del PNRR e le schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle "aree di intervento" che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH (es. edilizia, cantieri, efficienza energetica);
- schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento contenenti l'autovalutazione che le amministrazioni hanno condiviso con la Commissione Europea per dimostrare il rispetto del principio di DNSH;
- schede tecniche relative a ciascuna "area di intervento", nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica;
- *check list* di verifica e controllo per ciascun settore di intervento, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.

La funzione della Matrice di correlazione tra gli investimenti e le Schede è quella di consentire una immediata corrispondenza tra le Misure previste nel PNRR e le Schede Tecniche predisposte per singolo argomento.



A ciascun Investimento e Riforma previsto dal Piano (per Missione, Componente), sono state associate una o più Schede Tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica.

Alcune delle misure del Piano possono infatti prevedere interventi trattati in più Schede.

6.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Ai fini dell'approvazione del Piano da parte della Commissione europea, ciascun investimento previsto è stato sottoposto alla metodologia DNSH. In tale contesto le Amministrazioni, anche in funzione del *tagging* climatico, hanno definito se, rispetto all'obiettivo della "mitigazione dei cambiamenti climatici":

- l'Investimento contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (Regime 1);

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 20 di 60</p>

- l'Investimento si limiterà a "non arrecare danno significativo", rispettando solo i principi DNSH (Regime 2).

Tale informazione di dettaglio è fondamentale per scegliere, all'interno della scheda tecnica, il corretto regime relativo ai vincoli DNSH da adottare per tutti gli interventi rientranti in quell'investimento.

L'indicazione del Regime 1 si applica all'attività principale, per il quale nel template DNSH (vedi Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento) è stato dichiarato un contributo sostanziale. Eventuali interventi accessori devono rispettare il Regime 2.

La finalità delle schede tecniche è quella di fornire alle amministrazioni titolari delle misure PNRR e ai soggetti attuatori, una sintesi delle informazioni operative e normative che identifichino i requisiti tassonomici, ossia i vincoli DNSH, per le attività che fanno parte degli interventi previsti dal Piano, incluse le eventuali caratteristiche di acquisto e le scelte sulle forniture. Vengono raccolte e fornite informazioni sui riferimenti normativi e i vincoli che devono essere raccolti per documentare il rispetto di tali requisiti sulle singole attività trattate dal PNRR.

Le schede sono articolate nelle seguenti sezioni:



- Codice NACE di riferimento (se applicabile) delle attività economiche assimilabili a quelle previste dagli interventi del Piano. Il codice NACE è una classificazione statistica a quattro cifre delle attività economiche usata in tutta UE per garantire la comparabilità delle statistiche;
- Campo di applicazione della scheda, per inquadrare il tema trattato, le eventuali esclusioni specifiche e le eventuali altre schede Tecniche collegate;
- Principio guida che rappresenta il presupposto ambientale per il quale è necessario adottare la tassonomia; in questa sezione sono specificate le modalità previste per il contributo sostanziale, il cosiddetto Regime 1;
- Vincoli DNSH con gli elementi di verifica per dimostrare il rispetto dei principi richiesti dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020, per ciascuno dei sei obiettivi ambientali;
- Perché i vincoli relativi a ciascuno dei sei obiettivi ambientali (es. mitigazione, adattamento, protezione acque) sono rispettati, sia nella "fase di realizzazione" sia nella "fase di esercizio" dell'investimento in oggetto;
- Normativa di riferimento DNSH comunitaria e nazionale, con evidenziate le specificità introdotte dal Regolamento sulla tassonomia e i relativi Atti Delegati.

Come già anticipato, il primo obiettivo (*mitigazione dei cambiamenti climatici*) contiene due regimi di verifica, che esprimono il grado di contributo atteso:

- Regime 1 - Contributo sostanziale;
- Regime 2 - Esclusivo rispetto dei principi DNSH.

Per gli altri obiettivi ambientali, in particolare:

- *adattamento ai cambiamenti climatici;*

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 22 di 60</p>

Schede della Guida Operativa	Criteri Ambientali Minimi richiamati
Scheda 1 – Nuove costruzioni	CAM – Edilizia, 2022
Scheda 2 – Ristrutturazioni edilizie	CAM – Edilizia, 2022
Scheda 3 – Acquisto computer, stampanti	CAM – Stampanti, 2019, Cartucce e toner, 2019
Scheda 5 – Cantieristica generica	CAM – Edilizia, 2022
Scheda 7 – Fiere ed eventi	CAM – Eventi culturali, 2022
Scheda 9 – Acquisto veicoli	CAM – Veicoli, 2021
Scheda 19 – Imboschimento	CAM – Verde pubblico, 2020
Scheda 28 – Strade e illuminazione	CAM – Illuminazione pubblica, 2017, 2018
Scheda 29 – Raccolta e trasporto rifiuti	CAM – Rifiuti urbani 2022

Tabella 3: Correlazione CAM / schede DNSH (estratto Appendice 2 alla Guida Operativa sul rispetto del principio DNSH)

Per far emergere come l'applicazione dei criteri ambientali minimi, assieme al rispetto della normativa ambientale nazionale ed europea, possa in molti casi essere determinante per l'assolvimento del principio DNSH, sono stati messi a confronto i CAM con gli elementi oggetto di controllo indicati nelle *check list* associate alle schede tecniche della Guida operativa e specificato, per ciascun elemento di controllo, se si tratti di un requisito specifico DNSH (quindi aggiuntivo sia rispetto ai CAM sia rispetto alla normativa ambientale vigente), quale parte dei relativi CAM può supportare nella comprova del requisito DNSH e quali adempimenti risultano utili al rispetto del criterio DNSH o derivante dalla normativa vigente.



6.4 IDENTIFICAZIONE DELLE SCHEDE TECNICHE

- *Missione M3 – Intermodalità e logistica integrata;*
- *Componente C2 – Transizione energetica e mobilità sostenibile*
- *Riforma Rif. 1.3 - Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti di Cold Ironing*

Gli interventi previsti avranno come principali benefici la riduzione delle emissioni atmosferiche e l'incentivazione dell'elettrificazione navale.

Per questa tipologia di investimento le Schede Tecniche specifiche da applicare per la verifica del rispetto del principio DNSH sono individuate sulla base della *Matrice di correlazione tra gli investimenti e le Schede della Guida operativa per il rispetto del principio del DNSH* (Edizione aggiornata allegata alla Circolare RGS n.22 del 14.05.2024).

A ciascun Investimento e/o Riforma previsto dal Piano (per Missione, Componente), sono state infatti associate una o più Schede tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 23 di 60

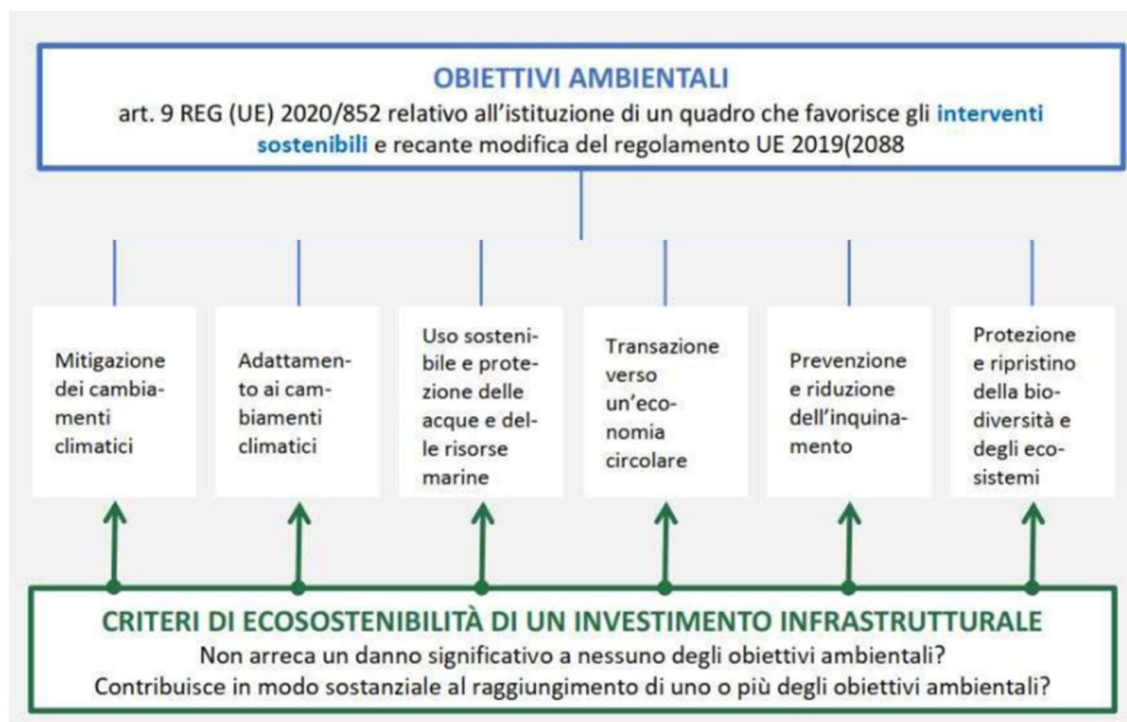


Figura 7: Obiettivi Ambientali art.9 Regolamento UE 2020/852 e criteri di valutazione del rispetto del principio DNSH

L'investimento è pianificato per creare una rete destinata a fornire energia elettrica alle banchine nelle aree portuali, insieme all'infrastruttura necessaria per collegare questa rete al sistema nazionale di trasmissione dell'energia elettrica.

L'obiettivo ambientale sostenuto in maniera prevalente dal progetto per l'elettrificazione delle banchine del Porto Grande di Siracusa si lega al contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.



La riforma *Riforma Rif. 1.3 - Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti di Cold Ironing* rientra nell'ambito di intervento definito nell'Allegato VI del Regolamento UE 2021/027 in quanto sostiene le imprese che forniscono servizi contribuendo all'abbassamento della carbon footprint e mira a facilitare gli investimenti nelle infrastrutture necessarie per promuovere il *Cold Ironing* nei porti italiani. La misura aiuterà la costruzione di infrastrutture di trasporto energetico volte a fornire elettricità dalla terra alle navi e ridurre le emissioni di gas serra durante la fase di ormeggio.

In questo campo di intervento, la misura sostiene al 100% gli obiettivi relativi al cambiamento climatico; pertanto la costruzione di infrastrutture per il trasporto di energia finalizzate a fornire elettricità da terra alle navi contribuirà a ridurre o eliminare le loro emissioni di GHG durante la fase di ormeggio.

L'investimento è rubricato in Regime 1, ovvero l'investimento contribuisce sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (l'indicazione del Regime 1 si applica all'attività principale, eventuali interventi accessori dovranno rispettare il Regime 2).

Come previsto dalla *Guida operativa per il rispetto del principio del DNSH* (Circolare RGS n.22 del 14.05.2024) l'associazione dell'Investimento con una o più Schede è basata sulle narrative disponibili. Pertanto, è opportuno verificare l'applicabilità ultima delle stesse o l'applicabilità di altre Schede al momento non segnalate al caso specifico oggetto di studio.

Obiettivo della valutazione è quello di declinare il principio DNSH al progetto in analisi, fornendo gli elementi atti a dimostrare che il progetto è conforme, può contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 24 di 60</p>

"non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia" all'art.9.

Attraverso la "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente" è possibile selezionare le schede tecniche corrette per ogni intervento.

Nel caso specifico, a fronte di un'analisi dei requisiti di applicazione di ogni singola Scheda (punto B delle singole Schede Tecniche), è stata verificata la conformità del progetto ai vincoli DNSH di cui alle schede:

- Scheda n. 5 Interventi edili e cantieristica generica

Applicazione:

La Scheda n.5 fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi di apertura e gestione di cantieri temporanei o mobili per opere edili o di ingegneria civile (secondo la definizione di cui all'Allegato X al Titolo IV del DLgs 81/08 e s.m.i.) di grandi dimensioni (afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building > 5.000 mq) che prevedano l'apertura di un Campo Base.

- Scheda 12 Produzione elettricità da pannelli solari

Applicazione:

La Scheda n.12 fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di energia elettrica da pannelli solari tramite la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV), nonché l'installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari.

Esclusivamente per l'obiettivo dell'*adattamento ai cambiamenti climatici* è stato stabilito il limite di 1 MW per l'applicazione della valutazione dei rischi climatici. Il caso in esame comporta interventi per una potenza di molto inferiore (circa 330 kW) e pertanto non richiede la valutazione dei rischi climatici.



- Scheda 30 Trasmissione e distribuzione di energia

Applicazione:

La Scheda n.30 fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano:

- la costruzione e gestione di sistemi di trasmissione che trasportano l'energia elettrica nel sistema interconnesso ad altissima e alta tensione;
- la costruzione e gestione di sistemi di distribuzione che trasportano energia elettrica in sistemi di distribuzione ad alta, media e bassa tensione;
- la messa in sicurezza per l'adattamento ai cambiamenti climatici delle reti esistenti.

Se la misura promuove l'elettrificazione, sono fornite a corredo prove dell'evoluzione del mix energetico verso la decarbonizzazione in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 e il 2050; la misura è inoltre accompagnata da una maggiore capacità di generazione delle energie rinnovabili.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p>
	<p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 25 di 60</p>



Le Schede ripercorrono la normativa vigente e restituiscono una sintesi organizzata delle informazioni sui vincoli da rispettare mediante specifiche *checklist*.

In particolare, i vincoli DNSH analizzati in ciascuna scheda tecnica riguardano i sei aspetti/capacità di influenza dell'opera sull'ambiente.

Nelle schede tecniche specificamente connesse all'opera oggetto di intervento si potrà verificare quali procedure adottare, a seconda del Regime in cui ricade la misura.

Le *checklist* di verifica e controllo per ciascun settore di intervento, riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica e si riportano in allegato al presente documento.

Il progetto rispetta il principio DNSH, come dimostrano le verifiche condotte nel proseguo del presente elaborato.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 26 di 60</p>

7 DO NOT SIGNIFICANT HARM – DNSH _ SCHEDE DI VALUTAZIONE

L'aggiornamento della *Guida operativa per il rispetto del principio del DNSH* (Circolare RGS n.22 in data 14.05.2024) ha tra le sue principali integrazioni, l'individuazione, per specifiche attività, dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al Codice dei contratti pubblici che consentono di assicurare il rispetto dei vincoli DNSH di interesse.

7.1 SCHEDA N°5_INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

L'attività di cantieristica generica non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento EU 2020/852). Pertanto non essendoci un contributo sostanziale alla mitigazione climatica, si applica unicamente il mero rispetto del principio DNSH.

La valutazione dei sei obiettivi ambientali fa dunque riferimento alla *Checklist* - Scheda 5 - Regime 2, che viene riportata in allegato. Nel prosieguo vengono analizzati singolarmente gli obiettivi ambientali e le azioni da mettere in campo per raggiungerli.

7.1.1 Mitigazione del cambiamento climatico

Per gli investimenti che rientrano in Regime 2, cioè rispettano i criteri generali per non arrecare danno ai sei obiettivi ambientali della Tassonomia pur non fornendo un contributo "sostanziale" al clima o all'ambiente (come invece gli interventi in Regime 1), la valutazione del primo obiettivo DNSH (mitigazione del cambiamento climatico e significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra), prevede l'adozione di tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere, così da garantire il contenimento delle emissioni GHG (gas ad effetto serra).



Nello specifico la scheda suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità (generalmente non obbligatori, salvo normative specifiche a livello locale) i seguenti adempimenti:

- Redazione di un piano piano ambientale di cantierizzazione (analisi delle attività, valutazione degli impatti generati durante la costruzione e individuazione delle migliori azioni per mitigarli e/o compensarli);
- Approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine - Certificazione rilasciata dal GSE);
- Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, privilegiando i mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno essere almeno Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

Verifica ex ante:

Nella fase ante-cantiere, in caso di adozione di tali modalità, occorrerà:

- prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 27 di 60

- presentare la dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili e prevedere l'impiego di mezzi ad alta efficienza.

Nel caso in esame le scelte gestionali del cantiere mireranno per quanto possibile a ridurre e mitigare le emissioni di gas serra, le certificazioni a riguardo verranno fornite all'avvio dei lavori dall'Appaltatore.

Verifica in itinere:

Al fine di consentire una verifica *in itinere*, l'Appaltatore, in occasione della presentazione di ogni Stato avanzamento lavori (SAL), produrrà una sintetica relazione riportante le misure adottate, relativamente alle lavorazioni eseguite per la corrispondente fase di esecuzione dell'opera, al fine di adempiere ai vincoli DNSH; tali dati dovranno essere validati dalla Stazione Appaltante mediante l'utilizzo di apposite *checklist*.

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotti	Realizzazione cabine elettriche	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Gas di scarico veicoli	Gravità	Bassa	Bassa	Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, privilegiando i mezzi ibridi: utilizzo di motori alimentati a benzina verde o gasolio a basso tenore di zolfo e comunque omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti. Riduzione dei tempi di stazionamento a motori accesi.	
	Irreversibilità	Reversibile	Reversibile		
	Durata	Temporanea	Temporanea		



Tabella 4: Matrice d'impatto mitigazione dei cambiamenti climatici

Verifica ex post:

- Presentare certificazione rilasciata dal Gestore Servizi Energetici che dia evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
- Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati.

Conclusioni:

Durante la fase di realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* è ipotizzabile un potenziale lieve impatto ambientale, dovuto ai gas di scarico dei veicoli utilizzati in fase di cantiere. Tuttavia, tale impatto risulta essere reversibile, temporaneo e di bassa gravità.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 28 di 60</p>

Ciò anche in funzione delle disposizioni sopraindicate quali quelle inerenti i CAM e la gestione dei materiali, dai quali risulta incentivato l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica e conseguentemente una condizione di basso impatto ambientale; inoltre, per limitare maggiormente tale impatto si prevede anche di implementare specifiche misure di mitigazione.

Si sottolinea in ogni caso, come sopra evidenziato e valutando le opere previste in una prospettiva più ampia, che un impianto di *Cold Ironing* costituisce una soluzione tecnologica particolarmente valida ai fini della riduzione delle emissioni inquinanti delle imbarcazioni in porto, contribuendo quindi sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici per l'intera durata di vita dell'opera.

7.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

L'adattamento ai cambiamenti climatici per contrastare la ridotta resilienza delle opere agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati, si applica anche alla fase di cantiere: questo aspetto ambientale è correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi, cioè al Campo base (area logistica). Questi, infatti, non devono essere ubicati in aree anche solo potenzialmente interessate da fenomeni gravitativi o in aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione.

Verifica ex ante:

- Prevedere studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico;
- Prevedere studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere

Nella presente fase di *screening* ex-ante è stata prodotta una verifica delle condizioni di rischio idrogeologico e idraulico per valutare il rischio idraulico associato alle aree di cantiere.

Trattandosi di un cantiere all'interno del bacino portuale il sito di progetto non risulta potenzialmente soggetto né a rischi di erosione costiera, né a rischio idrogeologico per frana, né a rischio idraulico.

Nel caso in esame la pericolosità delle aree interessate dall'intervento è definita dalla specifica cartografia del Piano per l'Assetto Idrogeologico e dal PGRA, inoltre - come si evince dalla relazione geologica di progetto - è stato consultato l'Inventario ISPRA dei Fenomeni Franosi. Per l'analisi di tali strumenti ed ogni valutazione sull'assetto idrogeologico dell'ambito ed eventuali elementi di rischio si rimanda alla Relazione Tecnica _ Parte Geologica e Sismica del presente progetto (elaborato 32016019PE0GENREL04) ed in particolare al “Cap.2.2.1 Pericolosità idrogeologiche” che, analizzate le pericolosità geomorfologiche ed idrauliche si conclude con la verifica che l'area di interesse non è affetta da problematiche idrogeologiche. Si può dunque affermare, sulla base di tale relazione, che le opere da realizzare, nonché le aree di cantiere (campi base) previste dal PSC, sono localizzate secondo una logica organizzativa che prevede diversi cantieri di limitate dimensioni posti in prossimità dei lavori da eseguire e che questi, come anche i manufatti da realizzare, non sono soggetti a rischio.



	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 29 di 60</p>



Figura 8: Carta del rischio alluvioni PGRA e perimetro ambito interessato dagli interventi



Figura 9: Localizzazione generale degli interventi in rapporto al PGRA





	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 30 di 60</p>



Figura 10: Carta del Rischio Idraulico del PAI e perimetro ambito interessato dagli interventi



Figura 11: Localizzazione generale degli interventi in rapporto al PAI

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”	
	CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7	
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO	
	RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0	

Pag. 31 di 60

È stata verificata anche la posizione delle aree di cantiere previste dal PSC e queste risultano ricavate secondo una logica organizzativa che prevede che tutte le aree di cantiere siano approntate all'esterno delle aree a rischio individuando diversi cantieri di limitate dimensioni posti in prossimità dei lavori da eseguire, tutti ricavati su Molo Sant'Antonio e non interferenti con aree a rischio.

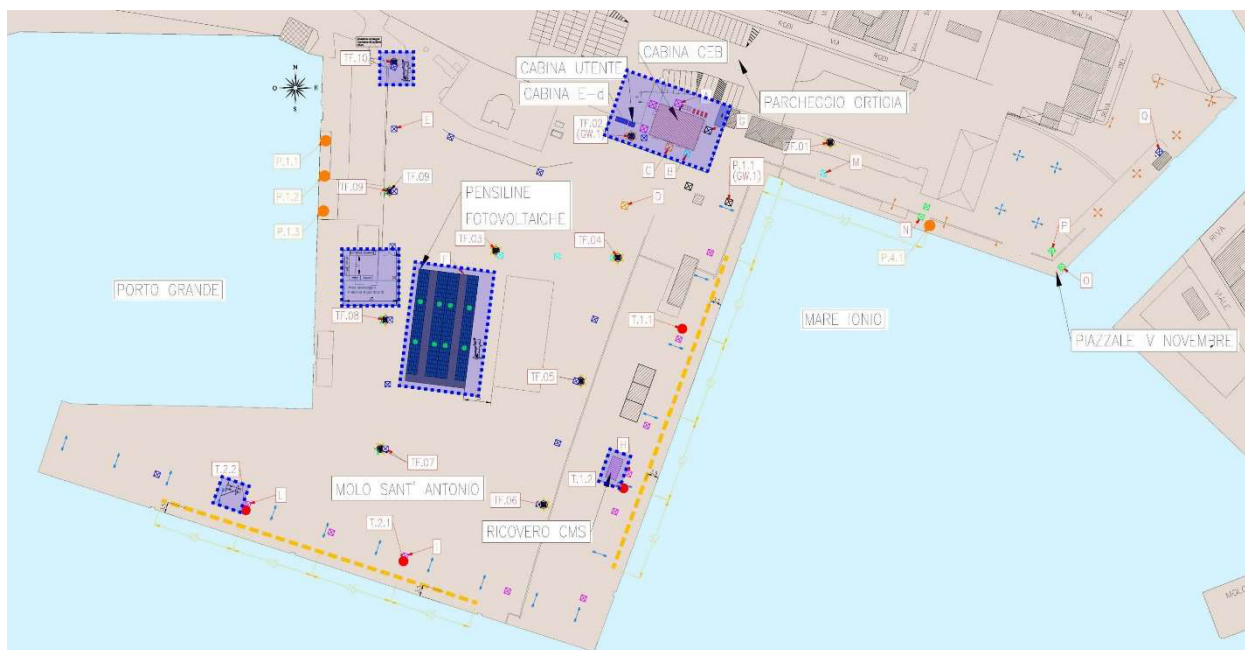


Figura 12: Localizzazione delle aree di cantiere (aree con campitura e perimetri tratteggiati blu)

Conclusioni



Considerata la natura delle opere e la localizzazione delle aree di cantiere e delle opere oggetto di intervento stesse non c'è un rischio di alluvione e per quanto attiene la compatibilità in relazione ai pericoli idraulici il requisito risulta soddisfatto.

7.1.3 Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Al fine di soddisfare l'obiettivo 3 del DNSH, relativo all'uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, in fase di cantiere dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica, in particolare in riferimento all'approvvigionamento idrico, alla gestione delle acque meteoriche dilavanti, alla gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni.

La valutazione dei possibili impatti sulle componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* è sintetizzata nella seguente tabella che evidenzia come non siano previste interferenze e impatti.

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotti	Realizzazione cabine elettriche	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Qualità chimico fisiche	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Non sono previste

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
	PROGETTO ESECUTIVO
 REGIONE SICILIANA	RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 32 di 60</div>

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotti	Realizzazione cabine elettriche	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Quantità (moto ondoso correnti indotte, trasporto solido, morfodinamica dei fondali)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	attività a mare, perciò si possono ritenere nulle le interferenze con i comparti.
Sedimenti marini	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Linea di costa	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	

Tabella 5: Matrice d'impatto relativa all'ambiente idrico

Durante la fase di realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* e delle altre opere quali illuminazione pubblica, fotovoltaico e quant'altro previsto dal progetto, non sono prevedibili impatti sull'ambiente idrico considerato che non sono previste attività in mare in fase di cantiere né opere che interferiscono in generale con l'ambiente naturale locale.

Verranno in ogni caso utilizzate tutte le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e protezione.

Ad avvio cantiere l'impresa dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività prevista per la realizzazione delle opere. Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa idrica eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

La base logistica e l'area di lavoro (spazi destinati ai materiali, agli spazi di lavoro ed alle strutture accessorie destinate ai lavoratori che vi operano) saranno localizzate su un'area già pavimentata, con superficie già impermeabilizzata e munita di raccolta delle acque meteoriche. Si ritiene dunque che la rete di raccolta esistente sia adeguata e a norma per la fase di cantiere e che sulla base delle lavorazioni previste non è necessario richiedere sarà sufficiente utilizzare la rete acque meteoriche esistente. Inoltre le opere non aumenteranno l'incidenza sui piazzali rispetto allo stato attuale in quanto i manufatti previsti porteranno ad un incremento non significativo del rapporto di copertura delle aree, considerando che l'intera superficie di Molo Sant'Antonio e Piazzale IV Novembre ammonta a circa 80.000 mq e che i nuovi manufatti ne coprono circa l'1%.



Per quanto riguarda le cabine (E-d ed Utente) sverseranno le acque meteoriche direttamente in piazzale, essendo le loro superfici contenute. La cabina CEB, in virtù dell'elevata metratura, sarà dotata di un impianto di gestione che permetterà il convogliamento delle acque alla rete esistente, come riportato nei vari documenti progettuali dedicati.

Conclusioni

Il requisito è soddisfatto.

7.1.4 Economia circolare

Il requisito da dimostrare è che il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in cantiere (ad esclusione del materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) deve essere inviato a riutilizzo, riciclaggio e recupero.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div>Pag. 33 di 60</div>

Tale criterio risulta automaticamente assolto dal rispetto del criterio relativo alla demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) previsto dai CAM conformemente alla gerarchia dei rifiuti al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Di seguito è riportata una valutazione degli impatti sulle componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing e delle altre opere previste su Molo Sant'Antonio e Piazzale IV Novembre*, oggetto di realizzazione, su ciascuna componente ambientale.

Il PE tiene in considerazione la stratigrafia delle aree soggette ad intervento e le predisposizioni elettriche esistenti e sfruttabili ai fini progettuali, quali i corrugati presenti e non utilizzati e quelli ad oggi impiegati per l'alimentazione dei punti luce nel Piazzale IV Novembre che verranno recuperati.

Queste scelte consentono di limitare le quantità di materiale da scavare e, conseguentemente, da gestire, ma specialmente di ridurre il rischio di interferenze.



La maggior parte delle opere previste ricade nello strato costituito da “terreno da riporto misto a suolo comprendente materiale cementizio sabbia e ghiaia con presenza di brecce centimetriche”. Il livello del cuneo salino è stato rilevato ad una profondità dal piano campagna/sede stradale variabile da 1,00 a 2,00 metri circa e, per quanto riguarda le opere in progetto, non ci si attende di intercettarlo realizzando i nuovi cavidotti previsti a progetto.

La stima delle quantità complessive di materiale derivante da scavi e demolizioni da PE è riportata in Tabella 6.

codice CER	Materiale	Volume o numero pezzi
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*	288,63 mc
17 04 05	ferro e acciaio (pali lampioni e torri faro)	6 torri faro 6 pali illuminazione
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	1939,79 mc
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03*	291,69 mc
	corpi illuminanti da conferire a sito di smaltimento/recupero	36 proiettori torri faro 24 apparecchi illuminanti pali
* non contenenti sostanze pericolose		

Tabella 6: quantità materiali di scavo o demolizione complessiva

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotto	Realizzazione cabina elettrica	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Suolo	Gravità	Bassa	Bassa	Caratterizzazione e materiale da scavo e gestione secondo le indicazioni riportate nel Piano di Utilizzo (art.5 DPR	Sulla base del Piano delle Indagini (di cui all'elaborato 32016019PD0GEN REL02R2), degli esiti delle analisi ambientali eseguite e dei diversi codici CER attribuiti alle
	Irreversibilità	Reversibile	Reversibile		

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
	PROGETTO ESECUTIVO
 REGIONE SICILIANA	RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 34 di 60</div>

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotto	Realizzazione cabina elettrica	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
	Durata	Temporanea	Temporanea	120/2017 s.m.i.). e	materie da smaltire o da recuperare si dovrà procedere a definire la gestione dei materiali, massimizzando il riutilizzo in sito e la riduzione dei mc da portare a discarica.

Tabella 7: Matrice d'impatto relativa al suolo e alla produzione dei rifiuti

Tale impatto è reversibile, temporaneo e di bassa gravità e si ritiene quindi che non possa configurarsi un danno significativo.

Per gli approfondimenti in materia si rimanda alla “Relazione sulla gestione dei Materiali” e alla normativa sui criteri ambientali minimi dove si stabiliscono le quantità minime di materiale riciclato richieste per i materiali e prodotti da impiegare in cantiere.

Inoltre, in fase di esecuzione dei lavori, i diversi tipi di rifiuti e materiali prodotti nell'ambito del cantiere dovranno in ogni caso essere classificati, ai sensi della vigente normativa, attribuendo a ciascuno il relativo codice CER di riferimento e ne dovranno essere stimati i relativi quantitativi.

In funzione delle tipologie di materiali prodotti dovranno poi essere individuati gli impianti di recupero e trattamento dei rifiuti, autorizzati all'accettazione dei codici CER identificati.

Gli esiti di detti accertamenti dovranno essere riportati nella *relazione di gestione delle materie*, nella quale di individuano i materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni previsti a progetto, nonché i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere e connessi alle attività svolte, e gli impianti di recupero e smaltimento disponibili.

Le operazioni di gestione delle materie dovranno inoltre essere conformi a quanto previsto dal recente Decreto del MiTE n° 152 del 27.09.2022, che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Per i dettagli si rimanda alle specifiche istruzioni che verranno fornite dall'Appaltatore all'inizio dei lavori il quale dovrà presentare alla DL tutta la documentazione di verifica prevista per ogni punto contemplato nel *Criterio 2.6.2 dei CAM_Demolizione selettiva, recupero e riciclo* affinché si possano effettuare esaustive verifiche e valutazioni.



Conclusioni

Il requisito verrà soddisfatto dall'Appaltatore che fornirà quanto sopra richiamato.

7.1.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento



Un'attività arreca un danno significativo *alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento* qualora essa comporti un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

Posto che gli interventi oggetto della presente valutazione di sostenibilità sono al contrario specificamente finalizzati alla riduzione delle emissioni dovute allo stazionamento delle navi nel porto, si procede comunque a descrivere gli elementi di valutazione considerati nelle tabelle seguenti.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 35 di 60</p>

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotto	Realizzazione cabina elettrica	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Polveri	Gravità	Bassa	Bassa	Copertura, dove necessita, dei cumuli di materiale polveroso che viene stoccato o trasportato; Bagnatura o pulizia delle aree utilizzate, se presenti polveri in quantità ingenti;	
	Irreversibilità	Reversibile	Reversibile	Limitazione della velocità di transito dei mezzi nei tragitti di cantiere (tipicamente max 20 Km/h, ma anche a passo uomo); Sospensione delle opere di demolizione di materiali polverosi durante le giornate con vento intenso.	
	Durata	Temporanea	Temporanea	Pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria.	

Tabella 8: Matrice d'impatto relativa alle polveri e alla produzione dei rifiuti

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 Pag. 36 di 60



COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotti	Realizzazione cabine elettriche	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Rumore e vibrazioni	Gravità	Bassa	Bassa	Per limitare al massimo il rumore prodotto dai mezzi e macchinari di cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti adeguati a contenere il rumore, tra cui una scelta appropriata ed una buona manutenzione delle macchine in modo da assicurare un quieto ed efficiente lavoro dei motori (misure preventive).	Le emissioni sonore emesse durante le lavorazioni rientreranno nei limiti e nei criteri di compatibilità. La rumorosità preesistente è determinata dal traffico veicoli e portuale. Data la tipologia di intervento, la rumorosità in fase di cantiere sarà indotta dai mezzi d'opera e non di entità tale da portare a superare nel periodo diurno i limiti di legge ammessi per il rumore. Si rimanda per gli approfondimenti alla <i>Valutazione di Impatto Acustico</i> di progetto.
	Irreversibilità	Reversibile	Reversibile		
	Durata	Temporanea	Temporanea		

Tabella 9: Matrice d'impatto relativa alla produzione di inquinamento

Conclusioni

La fase di verifica ex-ante ai fini del soddisfacimento dell'obiettivo "prevenzione e riduzione dell'inquinamento" ha dunque previsto l'analisi/valutazione dei seguenti fattori e attività connesse:

- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere a seguito di apposito Piano di indagine eseguito con la progettazione esecutiva;
- verificare gli esiti delle indagini ambientali eseguite con il Piano di Indagine e tenerne conto nella valutazione e nel piano di gestione delle materie;

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div>Pag. 37 di 60</div>



- indicare l'efficienza motoristica richiesta per i mezzi d'opera impiegati prevedendo che dovranno essere adeguati a quanto previsto dai CAM (compreso aggiornamento al Decreto 5 agosto 2024);
- verificare la necessità o meno di presentazione della deroga al rumore in base alla categoria di zona acustica dell'ambito dove avvengono le lavorazioni.

I Progettisti hanno provveduto a rispondere a tali verifiche come segue:

- Rimandando ai documenti progettuali per la consultazione delle schede tecniche dei materiali e delle sostanze che si intendono impiegare per la realizzazione delle opere, i Progettisti e l'Appaltatore provvederanno ad integrare quelle eventualmente mancanti;
- Materie in ingresso: non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui alla “Authorization List” presente nel regolamento REACH;
- Non si prevede la realizzazione di un piano ambientale di caratterizzazione, ma sarà effettuata la caratterizzazione ambientale dei materiali scavati secondo le procedure previste dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164” e dalle “Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo”, (Delibera del Consiglio SNPA_sistema nazionale protezione ambiente n. 54/1).
- Dovranno essere fornite le schede tecniche di tutti materiali e delle sostanze impiegate e la loro rispondenza ai CAM;
- I mezzi d'opera dovranno rispettare i requisiti di efficienza motoristica, compreso quanto previsto in termini di emissioni in atmosfera;
- Riguardo le emissioni sonore, non dovrà essere fatta domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995), in base alla *Valutazione di Impatto Acustico* redatta per conto dei progettisti ai sensi dell'Art. 8 L. 447/95 inerente l'Impianto di Cold Ironing dall'Ing. Maurizio V. Salvo di Mediacom Srl, Tecnico Competente in Acustica ENTECA matricola n. 199/2018 alla quale si rimanda (vedi anche successivo Cap. /3.5) dalla quale si evince che non verranno superati i limiti di rumore ammessi dalla legislazione vigente)

Il requisito verrà soddisfatto dal rispetto di quanto indicato ai punti precedenti.

E' finalità principale e dunque conseguenza implicita degli interventi, una volta realizzati, la riduzione di emissioni di gas climalteranti responsabili dell'effetto serra.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 38 di 60

7.1.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Un'attività arreca un danno significativo *alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi* nel caso in cui essa vada a nuocere in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

La realizzazione delle opere presso Molo Sant'Antonio e Piazzale IV Novembre nel porto grande di Siracusa avverrà all'interno di un'area portuale attualmente attiva.

La verifica del rispetto dei principi DNSH di protezione della biodiversità è stata svolta tramite valutazione degli impatti sulle componenti ambientali potenzialmente interessate dagli interventi in oggetto su ciascuna componente ambientale.

COMPONENTE	Impatto	Realizzazione cavidotti	Realizzazione cabine elettriche	MISURE DI MITIGAZIONE	Note
Ecosistemi marini	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Le opere in progetto non implicano attività a mare: pertanto si possono ritenere nulle le interferenze con i comparti.
Plancton	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bentos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fauna ittica	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	

Tabella 10: Matrice d'impatto relativa agli ecosistemi



Dall'analisi svolta emerge che durante la fase di realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* e delle altre opere in progetto non si realizzeranno condizioni che possano implicare possibili impatti sugli ecosistemi marini, la fauna ittica e gli organismi planctonici e bentonici, in quanto non sono previste attività in mare in fase di cantiere.

Il requisito è soddisfatto.

7.2 SCHEDA N°12 _PRODUZIONE ELETTRICITÀ DA PANNELLI SOLARI

Gli impianti fotovoltaici. Secondo il Regolamento UE 2020/852, devono essere progettati e gestiti in modo da non arrecare danni a nessuno dei sei obiettivi ambientali fondamentali:

- contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas serra;
- progettando l'impianto in modo resistente rispetto agli eventi climatici esterni;
- garantendo un uso sostenibile delle risorse idriche e marine;
- favorendo il riciclo e la gestione sostenibili dei materiali e dei rifiuti generati;
- evitando emissioni nocive nell'aria, nell'acqua e nel suolo;
- tutelando la flora e la fauna locali e rispettando gli habitat naturali.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 40 di 60</div>

Il CT82 ha preparato ed aggiorna periodicamente anche la Guida CEI 82-25, “Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione”.

Devono essere pertanto adottate tutte le Norme CEI applicabili, volte alla efficienza ed alla sicurezza. Queste vengono di seguito richiamate ma in tutte le fasi di avanzamento dell'investimento dovrà esserne verificato l'aggiornamento e l'eshaustività:

- COMITATO TECNICO CT82104.
- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
- CEI EN 61646: Moduli fotovoltaici a film sottile per usi terrestri. Qualificazione del progetto e approvazione di tipo.
- CEI EN 61730-1: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per la sicurezza.
- CEI EN 61730-2: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per le prove.
- CEI EN 62108: Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione. Qualifica del progetto e approvazione di tipo.
- CEI EN IEC 61724-1 Prestazioni dei sistemi fotovoltaici-Parte 1: Monitoraggio.
- CEI EN 62446-1 (CEI 82-56) “Sistemi fotovoltaici (FV) –Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione –Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica – Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva”.
- COMITATO TECNICO CEI 316
- CEI 316 “Connessione alle reti elettriche di distribuzione in alta, media e bassa tensione”.

Elementi di verifica ex ante

Assicurarsi che il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segua le disposizioni del CEI.



Elementi di verifica ex post

- Per gli impianti oltre 20 kW, come il caso in esame: dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa all'Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI.

Considerazioni:

Il progetto esecutivo dell'impianto di produzione di energia da pannelli solari è stato definito nel completo rispetto delle normative CEI in essere. Si rimanda, per un approfondimento specifico, alla *Relazione Tecnica di calcolo impianti elettrici* del progetto esecutivo in esame (Elaborato 32016019PE0IESREL02).

Il requisito è soddisfatto.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 42 di 60</p>

7.2.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

I pannelli fotovoltaici ammessi a finanziamento devono avere la Marcatura CE o rispondere alle caratteristiche richieste dal GSE (Certificazioni componenti (gse.it)). Ove applicabile, la marcatura CE dovrà includere la conformità alla Direttiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances: requisito fondamentale per le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) che vengono commercializzate nell'Unione Europea).

Elementi di verifica ex ante

Assicurarsi che i pannelli fotovoltaici:

- dispongano della marcatura CE e, ove applicabile, anche della conformità alla Direttiva RoHS; oppure
- rispondano alle caratteristiche richieste dal GSE (Certificazioni componenti (gse.it)).

Verifiche ex-ante marcatura CE:

Dalle verifiche effettuate nel caso in oggetto è stato verificato che i prodotti previsti abbiano la marcatura CE, con risultato positivo. Si tratta dei seguenti prodotti:



- batterie per accumulo HV PSI-X-3.6 HS prodotte da *Peimar*
- inverter IT_PSI-X3P40000-50000-60000-TPM prodotti da *Peimar*
- pannelli: modulo monocristallino a 144 celle SOLAR PV MONO ARC prodotto da *General Membrane S.p.A.*: prima della fornitura l'Appaltatore deve accertarsi della marcatura CE non presente nella scheda tecnica;
- cavi, quadri elettrici: dovrà essere garantita dall'Appaltatore la verifica al momento della scelta del fornitore, tuttavia le ditte consultate sono tutte certificate per le apparecchiature AEE.

Verifiche ex-ante conformità alla direttiva RoHS:

Per quanto riguarda la conformità alla direttiva RoHS, che limita l'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche, inclusi i componenti dei sistemi fotovoltaici come pannelli, inverter, cavi, quadri elettrici e batterie, si è verificato se quelli scelti per la messa in opera la ditta produttrice dispone di una dichiarazione di conformità alla direttiva RoHS al fine di escludere la presenza di determinate sostanze quali piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente e alcuni ritardanti di fiamma bromurati, in concentrazioni superiori ai limiti stabiliti.

I componenti specifici dei sistemi fotovoltaici soggetti a RoHS sono:

- I pannelli, essendo componenti elettriche ed elettroniche, devono rispettare la direttiva RoHS. Questo include il vetro, le celle solari, il backsheet, il telaio e tutti gli altri materiali utilizzati nella loro fabbricazione.
- Gli inverter, che convertono la corrente continua dei pannelli in corrente alternata, sono anch'essi soggetti alla direttiva RoHS.
- I cavi che collegano i pannelli, gli inverter e il quadro elettrico devono essere conformi alla RoHS, soprattutto per quanto riguarda i materiali isolanti e i conduttori.
- I quadri elettrici, che proteggono e distribuiscono l'energia elettrica, devono essere conformi alla direttiva RoHS.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 43 di 60</p>

- Se l'impianto fotovoltaico include un sistema di accumulo con batterie, queste devono rispettare la direttiva RoHS.

Dalle verifiche effettuate nel caso in oggetto è stato verificato che tutti i prodotti con marcatura CE devono essere conformi alla direttiva in quanto questo è un requisito per l'ottenimento della marcatura CE stessa. Prima della fornitura l'Appaltatore dovrà comunque dimostrare la conformità producendo la necessaria documentazione al momento dell'accettazione materiali e prodotti da parte della direzione lavori.

7.2.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Per le attività situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (aree Natura 2000, parchi e riserve naturali, corridoi di continuità ecologica, aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Rimandando per maggiori approfondimenti alla Relazione Tecnica_Parte Ambientale si sottolinea, come già evidenziato per la Scheda n°5, che la realizzazione delle opere presso Molo Sant'Antonio e Piazzale IV Novembre avverrà all'interno di un'area portuale attualmente attiva.

La vegetazione presente su Molo Sant'Antonio è riconducibile a essenze erbacee ed arbustive pioniere adattate a condizioni di elevata salinità e scarsa disponibilità di suolo, tipiche degli ambienti costieri antropizzati.

Non sono presenti aree sensibili sotto l'aspetto della biodiversità e degli ecosistemi e pertanto non devono essere condotte particolari verifiche ex-ante per la valutazione di compatibilità del rispetto del principio DNSH.

7.3 SCHEDA 30 TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA

La Scheda n° 30 ha come campo di applicazione la costruzione e gestione di sistemi di trasmissione di energia elettrica; in questo caso il sistema di distribuzione ad alta, media e bassa tensione.

Per natura intrinseca delle opere queste avranno dunque effetti benefici sull'ambiente in quanto le opere previste aiuteranno la costruzione di infrastrutture di trasporto energetico volte a fornire elettricità dalla terra alle navi e ridurre le emissioni di gas serra durante la fase di ormeggio.

In questo campo di intervento, la misura sostiene al 100% gli obiettivi relativi al cambiamento climatico; pertanto la costruzione di infrastrutture per il trasporto di energia finalizzate a fornire elettricità da terra alle navi contribuirà a ridurre o eliminare le loro emissioni di GHG durante la fase di ormeggio.

Attività all'interno dei cantieri



Per le attività all'interno dei cantieri, le attività seguono i principi delle linee guida generali dell'IFC (*Industry Foundation Class*) in materia di ambiente, salute e sicurezza o dello standard ISO 14001 sulla gestione ambientale sostenibile, certificato mediante una verifica di conformità accreditata.

Le attività rispettano le norme e i regolamenti applicabili per limitare l'impatto delle radiazioni elettromagnetiche sulla salute umana, tra cui, per le attività svolte nell'Unione, la raccomandazione del Consiglio relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz).

La rispondenza al criterio è garantita dallo studio condotto e dagli accorgimenti tecnici riportati nel dettaglio nella Relazione Tecnica - Parte Elettromagnetica (elaborato 32016019PE0GENREL09), facente parte del presente progetto esecutivo.

7.3.1 Mitigazione del cambiamento climatico

Gli interventi rientrano nel Codice 77 – ex Allegato I RDC 2021-2027_Settore di intervento "Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore".

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 44 di 60</p>

In riferimento alle finalità della verifica climatica e alle possibili sinergie con la valutazione del rispetto del principio “non arrecare danno significativo” all’ambiente (DNSH) è utile ricordare che l’Articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 sulla tassonomia delle attività ecosostenibili stabilisce che “[...] un’attività economica arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l’attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra.

L’attività oggetto di intervento rientra nella categoria delle opere di costruzione e gestione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici e infrastrutture elettriche di supporto all’elettrificazione dei trasporti ed è a tutti gli effetti un’attività economica che contribuirà in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e non arrecherà alcun danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Conclusioni

Il requisito è soddisfatto.

7.3.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Gli interventi rientrano nel Codice 77 – ex Allegato I RDC 2021-2027_Settore di intervento "Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore" e contribuiranno in modo sostanziale all’ adattamento e alla mitigazione dei cambiamenti climatici e non arrecherà alcun danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

In riferimento alle finalità della verifica climatica e alle possibili sinergie con la valutazione del rispetto del principio “non arrecare danno significativo” all’ambiente (DNSH) è utile ricordare che l’Articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 sulla tassonomia delle attività ecosostenibili stabilisce che “[...] un’attività economica arreca un danno significativo all’adattamento ai cambiamenti climatici, se l’attività conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli asset”.

L’attività oggetto di intervento rientra nella categoria delle opere di costruzione e gestione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici e infrastrutture elettriche di supporto all’elettrificazione dei trasporti ed è a tutti gli effetti un’attività economica che contribuirà in modo sostanziale all’adattamento ai cambiamenti climatici e non arrecherà alcun danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Conclusioni

Il requisito è soddisfatto.

7.3.3 Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Come già esplicitato per la Scheda 5 al fine di soddisfare l'obiettivo 3 del DNSH, relativo all'uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, in fase di cantiere dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica, in particolare in riferimento all'approvvigionamento idrico, alla gestione delle AMO (Acque Meteoriche Dilavanti), alla gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni.



È stata svolta la valutazione degli impatti, sulle componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* su ciascuna componente ambientale: il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale di Siracusa e non sono previste attività a mare, ma solamente nelle aree di molo Sant'Antonio (parte centrale, parte a confine con il parcheggio Ortigia e banchine) e si Piazzale IV Novembre; pertanto si possono ritenere nulle le interferenze con i comparti.

Conclusioni

Il requisito è soddisfatto

7.3.4 Economia circolare

Il requisito da dimostrare è che il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in cantiere (escluso il CER 170504) deve essere inviato a riutilizzo, riciclaggio e recupero.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 45 di 60</p>

Tale criterio risulta automaticamente assolto dal rispetto del criterio relativo alla demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) previsto dai CAM.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 5 “Cantieri generici” alla quale si rimanda per l'identificazione delle azioni di rispetto dei criteri DNSH pertinenti.

Per quanto invece attiene la mitigazione del rischio di produrre componenti e apparecchiature difficilmente recuperabili/riciclabili alla fine del loro ciclo di vita, dovrà essere favorito l'impiego di apparecchiature che seguano criteri di progettazione ecocompatibile. In tale ottica, dovranno essere utilizzati sistemi durabili e/o riciclabili facilmente scomponibili e sostituibili

7.3.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento nel caso in cui essa comporti un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

Verifiche ex-ante

Polveri durante le fasi di cantiere

Il rischio di emissioni di polveri è collegato nel caso in esame ad aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi; questi sono analizzati nella scheda 5 “Cantieri generici” alla quale si rimanda per l'identificazione delle azioni di rispetto dei criteri DNSH pertinenti

Rumore durante le fasi di cantiere

Per limitare al massimo il rumore prodotto invece dalle macchine durante le fasi di esercizio, sarà necessario valersi di tutti gli accorgimenti adeguati a contenere il rumore, tra cui una scelta appropriata ed una buona manutenzione delle macchine in modo da assicurare un quieto ed efficiente lavoro dei motori (misure preventive) e barriere di protezione per limitare le emissioni acustiche in copertura della cabina ove sono posizionate alcune macchine del sistema HVAC.

Valutazione di Impatto Acustico

I progettisti si sono preventivamente dotati di una *Valutazione di Impatto Acustico* ai sensi dell'Art. 8 L. 447/95 inerente all'Impianto di *Cold Ironing* e redatta dall'Ing. Maurizio V. Salvo di Mediacom Srl, Tecnico Competente in Acustica ENTECA matricola n. 199/2018 alla quale si rimanda.

Sorgenti di rumore esistenti



Le sorgenti di rumore esistenti e riscontrate, costituenti il clima acustico ambientale, sono di giorno l'attività portuale delle navi attraccate ed in partenza/arrivo, il traffico veicolare sulla via Bengasi e via Rodi, e l'impatto acustico della stazione autobus tra la via Bengasi e il porto.

Sorgenti di rumore previsionali

L'impianto Cold Ironing da installare presso il molo S. Antonio del porto di Siracusa, con lo scopo di rifornire di energia elettrica gli impianti delle navi da crociera, è stato valutato attraverso la costruzione di un insieme di analisi e loro restituzione in diversi scenari tramite mappe di simulazione acustica MITRA SIG a 4 metri dal suolo, sia ante-operam che post-operam ai fini di un confronto.

Accertamento del rispetto dei limiti acustici

Le osservazioni finali e dichiarazione conclusiva del tecnico competente sul rispetto dei limiti acustici riscontrabile dalle mappe sono così descritte nella *Valutazione di Impatto*: “Si osserva, secondo le mappe del territorio elaborate dal software previsionale MITHRA SIG, che l'intervento previsionale del sistema COLD IRONING, sia durante il periodo diurno che quello notturno, determina sia in presenza che in assenza di navi passeggeri ormeggiate, presso i recettori abitativi del centro storico di Siracusa in via Bengasi e via Rodi, il rispetto dei limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona “A” (65 dbA di giorno e 55 dbA di notte).

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 46 di 60</p>

Vengono inoltre sempre rispettati e verificati i limiti legali sulla Banchina in zona Attrezzature, ovvero i limiti di accettabilità assoluti di cui alla zona “TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE”, nella parte est della banchina 3 interessata dall'imbarco e sbarco dei passeggeri.

Per la verifica del criterio differenziale di cui all'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997, si può asserire che in facciata ai recettori della via Bengasi e via Rodi l'immissione di rumore del sistema Cold Ironing, sia di giorno che di notte, in presenza o assenza di navi, lascia inalterato il valore della pressione sonora LAeq in facciata ai recettori, per cui il criterio è verificato in via previsionale...”.



7.3.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Dall'analisi svolta emerge che durante la fase di realizzazione dell'impianto di *Cold Ironing* non saranno svolte attività e lavorazioni in mare in fase di cantiere. Gli interventi peraltro non interessano aree sensibili sotto l'aspetto delle biodiversità e degli ecosistemi.

Conclusioni

Non si ravvisano condizioni tali da implicare possibili impatti sugli ecosistemi marini, la fauna ittica e gli organismi planctonici e bentonici.

Il requisito è soddisfatto.



	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 47 di 60</p>

8 SOLUZIONI OPERATIVE IN MERITO AL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH E AD UNA TOTALE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELLE OPERE DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORO





Si riassumono in questo capitolo le soluzioni che saranno messe in opera durante l'esecuzione dei lavori, specificando i criteri d'intervento e le misure di mitigazione già descritte al precedente Capitolo.

Le attività saranno svolte con un approccio verso lavorazioni eco-sostenibili/eco-compatibili. Al fine di una completa sostenibilità ambientale, le attività di realizzazione del progetto di elettrificazione delle banchine saranno gestite mediante le più opportune misure per ridurre gli impatti ambientali del cantiere in rapporto alle seguenti opere:

- per eventuali rifiuti pericolosi (attualmente non previsti) verrà predisposto un deposito in zona portuale concordata con la Stazione Appaltante e diversa dall'Head-Quarter dell'impresa prima dell'avvio al trattamento;
- nell'area si installeranno cassoni di raccolta per la prima differenziazione degli scarti di lavorazione (guaine cavi, metalli, imballi, minuteria, ecc...) e si minimizzerà la quantità di scarto indifferenziato;
- per l'abbattimento di rumore, vibrazioni e polveri saranno adottate ulteriori misure come la bagnatura durante scavi e demolizioni e l'allontanamento delle macchine più rumorose (preparazione malte, ecc..);
- saranno utilizzati mezzi d'opera, attrezzature e automezzi che abbiano specifica qualità e rispondenza normativa tale da arrecare il minor inquinamento chimico e fisico ai lavoratori e all'ambiente;
- per il risparmio della risorsa acqua, essendo le aree di intervento situate in ambienti molto aperti nei quali risulta più probabile lo spandimento di polveri da scavi e demolizioni, si utilizzerà il sistema della bagnatura e, per ridurre gli sprechi d'acqua, si userà la tecnica della micro-nebulizzazione, con ridotte quantità d'acqua da utilizzare e creando residui a bassa umidità;
- si adotteranno sistemi a secco, aspirando e gestendo le polveri mediante specifici aspiratori;
- come da offerta dell'Appaltatore in sede di gara, sarà messo a disposizione un parco mezzi, macchinari e attrezzature adeguato all'esecuzione delle opere: attrezzature e mezzi tecnologicamente avanzati, conformi al marchio CE, alle prescrizioni antinfortunistiche e perfettamente compatibili con le attività da svolgere, in termini di rumorosità, efficienza e stato di funzionamento, dotati di motorizzazione pari superiore ad Euro 5, garantendo un ridotto consumo di combustibile, basse emissioni e minimi costi di manutenzione.
- per ridurre rumori e vibrazioni, e quindi la manutenzione di mezzi e attrezzature, si prevede di:
 - eseguire check-up periodici, manutenzioni ordinarie e straordinarie in base ai chilometri percorsi o alle ore lavorate mantenendo così nel tempo le caratteristiche di bassa emissività stabilite;

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p>
	<p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 48 di 60</p>

- vietare trasporti di materiale non adeguatamente fissato e attivare specifici controlli preventivi.
- tutti gli apprestamenti per la raccolta dei rifiuti, saranno divisi per tipologia e codificati “CER”.
- Si opererà nella direzione di un basso valore del LCC (Life Cycle Cost) ed effettuerà una sistematica verifica, propedeutica alla loro accettazione, che tutti i materiali in generale rispecchino i Criteri Ambientali Minimi, scegliendo l'utilizzo di prodotti disassemblabili e rispondenti alle percentuali di materiale riciclabile o recuperabile previste dalla normativa vigente.

  	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 49 di 60

9 CHECK LIST N°5, N° 12 E N°30



Si riportano a seguire le tre Check List di riferimento per la valutazione:

SCHEDA N°5 REGIME N°2_ INTERVENTI EDILI E CANTIERISTICA GENERICA NON CONNESSI CON LA COSTRUZIONE/RINNOVAMENTO DI EDIFICI

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità			
	1	E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	non applicabile	L'appaltatore dovrà presentare una dichiarazione del fornitore di energia elettrica ove si evidenzia che l'energia fornita è prodotta al 100% da fonti rinnovabili. Qualora ciò non sia possibile dovrà essere giustificata la scelta di un fornitore di energia che non rispetti quanto richiesto. La scelta non potrà essere determinata solo da motivi economici.
	2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	si	Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, privilegiando i mezzi ibridi: utilizzo di motori alimentati a benzina verde o gasolio a basso tenore di zolfo e comunque omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti. Riduzione dei tempi di stazionamento a motori accesi.
	3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	si	Relazione Geologica e verifica ex-ante del pericolo e della compatibilità idraulica delle quote di progetto
	4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	si	Relazione Geologica e verifica ex-ante del pericolo e della compatibilità idraulica delle quote di progetto
	5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	si	Le opere previste riguardano la realizzazione delle vie cavi in corrispondenza dei tracciati esistenti o utilizzando gli stessi cavidotti rimpiazzando le linee esistenti con nuove linee. Le aree oggetto di intervento sono già servite da rete di raccolta acque da dilavamento, delle quali non viene modificata la capacità drenante e lo stato di captazione delle acque meteoriche oggi esistente in quanto i soli manufatti che comportano un aumento della superficie coperta (cabine E-d, Utente e CEB), molto limitati, saranno serviti dal proprio sistema di raccolta che verrà convogliato nella rete di captazione esistente.
	6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	non applicabile	si utilizzerà lo scarico esistente
	7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	si	prima dell'inizio dei lavori è fatto obbligo all'Appaltatore la predisposizione del Bilancio idrico di cantiere e la sua verifica ad ogni SAL
	8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	si	prima dell'inizio dei lavori è fatto obbligo all'Appaltatore la verifica e aggiornamento del piano di gestione dei rifiuti redatto in sede di progettazione esecutiva
	9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	si	assieme al piano di gestione dei rifiuti è stato fatto un bilancio delle materie che deve essere verificato ed aggiornato ad ogni SAL
	11	E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	si	è stato redatto il Piano delle Indagini di cui all'elaborato 32016019PD0GENREL02R2
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	si	è stato redatto il Piano delle Indagini di cui all'elaborato 32016019PD0GENREL02R2. E' stato redatto il Piano di Gestione delle Materie di cui alla specifica relazione di progetto. E' previsto inoltre l'obbligo di caratterizzazione per l'Appaltatore in fase di esecuzione delle opere
	14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	si	l'area non ricade all'interno o in prossimità di un'area di conservazione o ad alto valore di biodiversità
	15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	non applicabile	le opere oggetto di intervento non ricadono in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità e non necessita una specifica procedura di valutazione di incidenza
	16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	non applicabile	Per l'opera non si ipotizza un'incidenza sui siti della Rete Natura 2000, non necessita quindi di una specifica procedura di valutazione di incidenza
	17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	non applicabile	

Per un maggiore leggibilità anche in stampa cartacea si riporta di seguito il testo della SCHEDA 5_Verifiche ex-ante:

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div>Pag. 50 di 60</div>

1. E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili? Non applicabile

L'appaltatore dovrà presentare una dichiarazione del fornitore di energia elettrica ove si evidenzi che l'energia fornita è prodotta al 100% da fonti rinnovabili. Qualora ciò non sia possibile dovrà essere giustificata la scelta di un fornitore di energia che non rispetti quanto richiesto. La scelta non potrà essere determinata solo da motivi economici.

2. E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica? Sì

Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, privilegiando i mezzi ibridi: utilizzo di motori alimentati a benzina verde o gasolio a basso tenore di zolfo e comunque omologati con emissione rispettose delle normative europee più recenti.

Riduzione dei tempi di stazionamento a motori accesi.

3. E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico? Sì

Relazione Geologica e verifica ex-ante del pericolo e della compatibilità idraulica delle quote di progetto

4. E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere? Sì

Relazione Geologica e verifica ex-ante del pericolo e della compatibilità idraulica delle quote di progetto

5. E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)? Sì

Le opere previste riguardano la realizzazione delle vie cavi in corrispondenza dei tracciati esistenti o utilizzando gli stessi cavidotti rimpiazzando le linee esistenti con nuove linee. Le aree oggetto di intervento sono già servite da rete di raccolta acque da dilavamento, delle quali non viene modificata la capacità drenante e lo stato di captazione delle acque meteoriche oggi esistente in quanto i soli manufatti che comportano un aumento della superficie coperta (cabine E-d, Utente e CEB), molto limitato, saranno serviti da proprio sistema di raccolta che verrà convogliato nella rete di captazione esistente.

6. In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni? Non applicabile

si utilizzerà lo scarico esistente

7. E' stato sviluppato il bilancio idrico delle attività di cantiere? Sì

Prima dell'inizio dei lavori è fatto obbligo all'Appaltatore la predisposizione del Bilancio idrico di cantiere e la sua verifica ad ogni SAL

8. E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti? Sì

Prima dell'inizio dei lavori è fatto obbligo all'Appaltatore la verifica e aggiornamento del piano di gestione dei rifiuti redatto in sede di progettazione esecutiva

9. E' stato sviluppato il bilancio materie? Sì

Assieme al piano di gestione dei rifiuti è stato fatto un bilancio delle materie che deve essere verificato ed aggiornato ad ogni SAL



11. E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali? Sì

E' stato redatto il Piano delle Indagini di cui all'elaborato 32016019PD0GENREL02R2

12. Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa? Sì

E' stato redatto il Piano delle Indagini di cui all'elaborato 32016019PD0GENREL02R2. E' stato redatto il Piano di Gestione delle Materie di cui alla specifica relazione di progetto. E' previsto inoltre l'obbligo di caratterizzazione per l'Appaltatore in fase di esecuzione delle opere.

14 E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica? Sì

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 51 di 60

L'area non ricade all'interno o in prossimità di un'area di conservazione o ad alto valore di biodiversità

15. Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? Non applicabile

Le opere oggetto di intervento non ricadono in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità e non necessita una specifica procedura di valutazione di incidenza

16. Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti? Non applicabile

Per l'opera non si ipotizza un'incidenza sui siti della Rete Natura 2000, non necessita quindi di una specifica procedura di valutazione di incidenza.

17. Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)? Non applicabile



CHECK LIST - SCHEDA N° 12 – PRODUZIONE ELETTRICITA' DA PANNELLI SOLARI

Scheda 12 - Produzione elettricità da pannelli solari	
L'attività economica nella presente scheda è considerata abilitante e può unicamente contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Pertanto, la presente scheda si applica sia alle misure in Regime 1 sia alle misure in Regime 2. Questo non comporta una modifica del Regime della misura indicato nella mappatura.	

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	1	Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI (ovvero in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in relazione alle norme di connessione)?	Si	
	2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione così come definita nell'appendice 1 della Guida Operativa, per impianti di potenza superiore a 1 MW?	No	L'impianto ha una potenza notevolmente inferiore a 1MW trattandosi di impianto con potenza di 330 kW
	3	Sono stati rispettati gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE ?	Si	E' stata verificata l'iscrizione al Registro produttori AEE del produttore degli inverter e pannelli fotovoltaici previsti (Peimar Srl)
	4	I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, ove applicabile, o rispondono ai criteri previsti dal GSE?	Si	CE: dalle verifiche effettuate nel caso in oggetto è stato verificato che i prodotti previsti abbiano la marcatura CE, con risultato positivo / RoHS: tutti i prodotti con marcatura CE devono essere conformi alla direttiva in quanto questo è un requisito per l'ottenimento della marcatura CE stessa. Prima della fornitura l'Appaltatore dovrà comunque dimostrare la conformità producendo la necessaria documentazione al momento dell'accettazione materiali e prodotti da parte della direzione lavori.
	5	Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Non sono presenti aree sensibili sotto l'aspetto della biodiversità e degli ecosistemi e pertanto non devono essere condotte particolari verifiche ex-ante per la valutazione di compatibilità del rispetto del principio DNSH.
	6	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	
	7	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	

Per un maggiore leggibilità anche in stampa cartacea si riporta di seguito il testo della SCHEDA 12_Verifiche ex-ante:

1. Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI (ovvero in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in relazione alle norme di connessione)? Si

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 52 di 60</p>

2. E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione così come definita nell'appendice 1 della Guida Operativa, per impianti di potenza superiore a 1 MW? No

L'impianto ha una potenza notevolmente inferiore a 1MW trattandosi di impianto con potenza di 330 kW

3. Sono stati rispettati gli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE? Sì

E' stata verificata l'iscrizione al Registro produttori AEE del produttore degli inverter e pannelli fotovoltaici previsti (Peimar Srl)

4. I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, ove applicabile, o rispondono ai criteri previsti dal GSE? Sì

CE: dalle verifiche effettuate nel caso in oggetto è stato verificato che i prodotti previsti abbiano la marcatura CE, con risultato positivo.





RoHS: tutti i prodotti con marcatura CE devono essere conformi alla direttiva in quanto questo è un requisito per l'ottenimento della marcatura CE stessa. Prima della fornitura l'Appaltatore dovrà comunque dimostrare la conformità producendo la necessaria documentazione al momento dell'accettazione materiali e prodotti da parte della direzione lavori.

5. Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? Non applicabile

Non sono presenti aree sensibili sotto l'aspetto della biodiversità e degli ecosistemi e pertanto non devono essere condotte particolari verifiche ex-ante per la valutazione di compatibilità del rispetto del principio DNSH.

6. Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti? Non applicabile

7. Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)? Non applicabile

  	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0

Pag. 53 di 60

CHECK LIST - SCHEDA N° 30 - TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA

Scheda 30 - Trasmissione e distribuzione di energia

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante		<i>Tutti gli elementi di controllo sono da riportare ai requisiti specifici alle diverse tipologie di intervento, esplicitati nella scheda tecnica</i>		
	1	E' confermato che l'infrastruttura o le apparecchiature di trasmissione e distribuzione si trovano all'interno di un sistema elettrico che risponde ad una dei tre casi del criterio 1 a), b), o c) oppure che la categoria di opere sia compresa nell'elenco del criterio 2 presentato nella scheda tecnica?	Sì	Costruzione e gestione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici e infrastrutture elettriche di supporto all'elettificazione dei trasporti
	2	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)?	Non applicabile	
		<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 2 al punto 2.1</i>		
	2.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	No	gli interventi rientrano nel Codice 77 - ex Allegato I RDC 2021-2027_Settore di intervento "Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore"
	3	E' disponibile la dichiarazione del produttore dell'assenza di PCB (Pcb Free)?	Non applicabile	
	4	Sono rispettati i limiti per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici già in fase di progettazione?	Sì	
	5	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale, Molo Sant'Antonio, e non interferisce con aree sensibili sotto il profilo della biodiversità.
	6	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	Il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale e non ricade nella Rete Natura 2000.
	7	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale e non ricade in area naturale protetta.

Per un maggiore leggibilità anche in stampa cartacea si riporta di seguito il testo della SCHEDA 30_Verifiche ex-ante:

1. E' confermato che l'infrastruttura o le apparecchiature di trasmissione e distribuzione si trovano all'interno di un sistema elettrico che risponde ad una dei tre casi del criterio 1 a), b), o c) oppure che la categoria di opere sia compresa nell'elenco del criterio 2 presentato nella scheda tecnica? Sì

Costruzione e gestione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici e infrastrutture elettriche di supporto all'elettificazione dei trasporti.

2. E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)? Non applicabile

Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 2 al punto 2.1



E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027? No Gli interventi rientrano nel Codice 77 - ex Allegato I RDC 2021-2027_Settore di intervento "Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore"

3. E' disponibile la dichiarazione del produttore dell'assenza di PCB (Pcb Free)? Non applicabile

4. Sono rispettati i limiti per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici già in fase di progettazione? Sì

5. Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN? Non applicabile
Il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale (Molo Sant'Antonio) e non interferisce con aree sensibili sotto il profilo della biodiversità.

7. Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti? Non applicabile
Il sito in esame è ubicato all'interno dell'area portuale e non ricade in area naturale protetta.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 54 di 60</p>

10 LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AVENTI EFFETTO SERRA IN FASE DI ESERCIZIO DELL'OPERA

10.1 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

La realizzazione del progetto di elettrificazione delle banchine del Porto Grande di Siracusa, oggetto di valutazione, avrà come risultato una modalità di trasporto navale *green* realizzando un effettivo cambiamento rispetto alla situazione odierna dovuto all'abbattimento delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dalle imbarcazioni e navi attraccate realizzando, così, un obiettivo fondamentale delle politiche europee per lo sviluppo sostenibile.

Gli interventi in progetto miglioreranno la qualità dei servizi offerti attualmente dal Porto di Siracusa realizzando in questo ambito uno dei più importanti obiettivi di livello europeo e nazionale in termini di riduzione degli impatti delle attività umane sull' ambiente. I benefici connessi agli interventi, già richiamati al Capitolo 5, sono:

- miglioramento della gestione e potenziamento del sistema navigabile e contributo ad accelerare il processo di transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente, inquadrata nell'obiettivo di ridurre le emissioni prodotte dai trasporti del 90% entro il 2050 e alleggerire i trasporti merci interni;
- miglioramento dei livelli di coesione economica, sociale e territoriale del contesto geografico del Porto, supportando direttamente l'obiettivo della politica di *un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità* e le priorità territoriali per l'Europa volte ad uno sviluppo territoriale più equilibrato;
- miglioramento delle reti policentriche e promozione del potenziale delle aree sottoutilizzate;
- aumento dei livelli di utilizzo del porto creando nuove opportunità di sviluppo;
- valorizzazione delle risorse comuni e realizzazione di un passaggio verso un modello economico più equo e sostenibile;
- ottimizzazione dell'uso delle risorse;
- incremento del traffico portuale e delle potenzialità di trasporto intermodale.



Esito fondamentale degli interventi sarà la riduzione delle emissioni di gas aventi effetto serra (GHG_Greenhouse Gas) che comporterà la realizzazione dell'opera.

10.2 RIDUZIONI DELLE EMISSIONI INQUINANTI IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI COLD IRONING

I principali gas aventi effetto serra risultanti da attività antropiche, così come indicato nel Protocollo di Kyoto, sono l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄), l'ossido di azoto (N₂O), oltre ad altri gas di origine antropica quali HFC, PFC e SF₆.

Il GHG più rilevante è rappresentato dall'anidride carbonica (CO₂), che viene prodotta dalla combustione di fonti fossili come carbone, petrolio e metano.

Le emissioni di GHG (*Greenhouse Gas*) secondo lo standard di riferimento - che sono le linee guida del Greenhouse Gas Protocol – “*A Corporate Accounting and Reporting Standard*” redatto dal World Business

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 55 di 60</div>

Council for Sustainable Development (WBCSD), da qui in avanti nominato “GHG Protocol”- vengono suddivise nelle seguenti tipologie:

- Scope 1: emissioni dirette;
- Scope 2: emissioni indirette da consumo energetico relative alla produzione di energia elettrica;
- Scope 3: altre emissioni indirette (correlate a viaggi del personale, trasporto di materiali e prodotti, persone, rifiuti etc).

La maggior parte delle emissioni in atmosfera che avviene nelle infrastrutture portuali è imputabile alla sosta delle navi in banchina e sono causate principalmente dalla necessità di produrre energia elettrica per il mantenimento in funzione di tutti gli apparati elettrici di bordo.

La produzione di energia elettrica a bordo avviene principalmente tramite generatori *diesel* o alimentati ad olio pesante.

La sorgente principale di energia presente sui natanti deve essere sufficiente ad alimentare tutti i servizi ausiliari necessari per mantenere la nave in condizioni ordinarie di funzionamento e di abitabilità e per la conservazione del carico senza sovraccaricare i generatori o fare ricorso alla centrale di emergenza. La potenza dei gruppi elettrogeni deve essere tale da garantire nel caso d'arresto di uno qualsiasi dei gruppi stessi l'alimentazione dei servizi per assicurare:

- le condizioni ordinarie di propulsione e sicurezza;
- un benessere corrispondente alle minime condizioni d'abitabilità, che comprendono idonei servizi per cottura, riscaldamento, refrigerazione dei viveri;
- ventilazione meccanica, acqua per servizi sanitari e acqua potabile;
- la conservazione del carico.



Inoltre i gruppi elettro-generatori devono essere di potenza tale da assicurare, in caso di avaria di uno qualsiasi dei generatori o del suo motore primo, l'alimentazione dei servizi elettrici necessari per avviare l'impianto principale di propulsione dalla condizione di nave priva d'energia.

Una sostanziale riduzione delle emissioni in atmosfera dovuto alla produzione di energia elettrica dei natanti fermi in banchina può essere ottenuta tramite la fornitura diretta di energia elettrica proprio tramite i sistemi di “Cold Ironing” riducendo o annullando l'uso dei gruppi elettro-generatori in dotazione alle navi. Uno studio dell'Entec UK Limited del 2005, ha provveduto a stimare le riduzioni delle emissioni che scaturiscono dall'utilizzazione da parte delle navi dell'alimentazione elettrica da terra, confrontando i valori di emissione di agenti inquinanti da parte di navi che stazionano in banchina (motori ausiliari che utilizzano combustibili con tenore di zolfo pari allo 0,1%), con i valori di emissione di agenti inquinanti che derivano dalla produzione dell'energia elettrica.

In Tabella 12 sono riportati i valori assunti per la stima dell'entità di riduzione delle emissioni:

g/kWh di energia elettrica			
NOx [g/kWh]	SO ₂ [g/kWh]	PM [g/kWh]	CO ₂ [g/kWh]
11,41	0	0,27	295

Tabella 12: Riduzione dei fattori di emissione con alimentazione alla rete elettrica di terra (rispetto all'utilizzo di combustibili con 0,1% tenore di zolfo) Fonte: Entec UK Ltd (2005)

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 56 di 60</div>

L'elettrificazione delle banchine ha pertanto per scopo quello di mantenere i generatori ausiliari delle navi inattivi in porto, alimentando i servizi di bordo da terra tramite un collegamento elettrico.

L'energia elettrica impiegata viene prelevata dalla rete di distribuzione nazionale, quindi è prodotta in siti lontani dagli abitati e con tecniche a più basso impatto ambientale. In generale i limiti imposti per le emissioni inquinanti da parte di centrali termoelettriche sono più stringenti rispetto ai limiti previsti nel settore navale; inoltre il ricorso ad energia elettrica da fonte rinnovabile, in funzione del gestore del fornitore energetico (fotovoltaico, eolico e idrico) porta le emissioni di inquinanti a un valore pressoché nullo, con l'ulteriore vantaggio della riduzione dell'inquinamento acustico e delle vibrazioni prodotte dai motori endotermici.

A livello nazionale, l'attività del settore navale rappresenta circa il 3% delle attività industriali complessive. Pertanto il consumo di energia mediamente si attesta sulla stessa percentuale; di contro l'emissione di gas nocivi risulta avere un peso, rispetto alle emissioni globali, inferiore al 3% per la CO₂ e sotto il 15% per NO_x.

Le emissioni di NO_x dei motori diesel sono strettamente legate ad una serie di parametri di funzionamento del motore, ed in particolare dipendono sensibilmente dal numero di giri al minuto (rpm) e dalla temperatura. L'Annex VI di Marpol 73/78 fissa le limitazioni, riportate in Tabella 13, per le emissioni di NO_x.



<i>Limiti di emissione di NO_x [g/kWh]</i>	<i>N. di giri/minuto del motore (n) [rpm]</i>	<i>Validità temporale</i>
17,0	$n < 130$	fino al 01/01/2011
$45,0 \cdot n^{-0,2}$	$130 \leq n < 2000$	
9,8	$n \geq 2000$	
14,4	$n < 130$	dal 01/01/2011 al 01/01/2016
$44,0 \cdot n^{-0,23}$	$130 \leq n < 2000$	
7,7	$n \geq 2000$	
3,4	$n < 130$	oltre il 01/01/2016
$9,0 \cdot n^{-0,20}$	$130 \leq n < 2000$	
2,0	$n \geq 2000$	

Tabella 13: Limitazioni per le emissioni di NO_x (Marpol 73/78 – Annex VI)

Il ricorso all'elettrificazione delle banchine ha ovviamente lo scopo principale di evitare la produzione di energia elettrica tramite i motori ausiliari delle navi quando queste sono attraccate al molo. La motivazione principale per questa scelta risiede nel fatto che in questo modo si ha un notevole abbattimento delle emissioni.

Prima di valutare il beneficio ambientale derivante da questo tipo di scelta occorre richiamare alcune normative che dovrebbero applicarsi per la limitazione dell'inquinamento da motori marini che ovviamente delimitano le emissioni più inquinanti (PM, CO₂, SO_x e NO_x).

Volendo effettuare un confronto in termini di riduzione di emissioni di inquinanti, si possono considerare i dati e le prescrizioni riportate nella citata Direttiva 2005/33/CE.

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 57 di 60</div>

Se si considera, infatti, il caso più svantaggioso di carburante in uso sulla nave con basso contenuto di azoto (inferiore allo 0.1 %), le emissioni dei vari inquinanti possono essere assunte pari a (CE Task 2):

$NO_x \cong 11,80 \text{ g / kWh}$
$SO_2 \cong 0,46 \text{ g / kWh}$
$CO_2 \cong 700 \text{ g / kWh}$
$PM \cong 0,30 \text{ g / kWh}$

Tabella 14: Emissioni in atmosfera carburanti nave per kW/h di produzione a bordo nave

le quali, confrontate con le emissioni tipiche del sistema elettrico italiano, riportate in Tabella 15,

$NO_x \cong 0,35 \text{ g / kWh}$
$SO_2 \cong 0,46 \text{ g / kWh}$
$CO_2 \cong 406 \text{ g / kWh}$
$PM \cong 0,03 \text{ g / kWh}$



Tabella 15: Emissioni tipiche produzione sistema elettrico nazionale kW/h

garantiscono una riduzione di circa il 94% delle emissioni di NO_x , di circa il 42% di CO_2 e del 90% di particolato, mentre le emissioni di SO_2 rimangono sostanzialmente di contenuto inalterato.

Tipo di ormeggio	Tempo passato in ormeggio	Energia necessaria in ormeggio
Nave da crociera	Periodo di tempo molto lungo : Da 8 ore a 48 ore	Molto alta Very high (fino a 20 MVA di potenza necessaria)
Nave container	Periodo di tempo lungo Da 6 ore a 12 ore	Alta (fino a 7,5MVA di potenza necessaria)
Traghetto/ RoRo	Periodo medio -breve Short to medium period of time Da 1ora a 12 ore (il traghetto resta ormeggiato durante la notte)	Media (Fino a 6MVA di potenza necessaria)

Tabella 16: Tempo ormeggio medio / potenza richiesta

In conclusione i valori in riportati in Tabella 12 assumono un intrinseco significato a livello ambientale; infatti, garantiscono che maggiore sarà l'utilizzo del sistema a progetto e maggiore sarà la riduzione dell'inquinamento.

	<p>“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa”</p> <p>CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7</p>
 <p>REGIONE SICILIANA</p>	<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH</p> <p>32016019PE0GENREL12R0</p> <p>Pag. 58 di 60</p>

11 MISURE DI SOSTENIBILITA' E VALUTAZIONI CONCLUSIVE

11.1 SOSTENIBILITA' DEGLI APPROVIGIONAMENTI ESTERNI E DELLA GESTIONE DEI MATERIALI_ CICLO DI VITA DELL'OPERA

Come già descritto merito alle soluzioni operative per garantire un effettivo rispetto del principio DNSH ed un approccio realmente sostenibile, la realizzazione degli interventi deve garantire:

- la gestione dei materiali in un'ottica di economia circolare;
- la scelta dei prodotti e materiali fondata su criteri di sostenibilità.

La realizzazione dell'opera (vedi anche Cap 8) è improntata nella direzione di ottenere un basso valore del **Life Cycle Cost (LCC)**. Le scelte progettuali sono fondate sul criterio della valutazione del **Life Cycle Assessment (LCA)**, metodo che analizza tutti i costi associati ai prodotti, dalla loro ideazione e produzione fino allo smaltimento. Questo approccio implica tenere conto non solo del costo iniziale di acquisto, ma anche dei costi di utilizzo, manutenzione, riparazione, smaltimento e, in alcuni casi, anche dei costi legati agli impatti ambientali.

Per adempiere a tale approccio saranno preferibilmente scelti produttori con **Certificazione EPD** (Environmental Product Declaration).

La EPD (dichiarazione ambientale di prodotto) si basa su standard internazionali definiti su specifici indicatori ambientali, come l'ISO 14025, implica una previsione dei consumi energetici, dell'impatto delle materie prime e delle emissioni in atmosfera lungo tutto il ciclo di vita del prodotto.

Al momento, in Italia **Accredia** è l'unico ente nazionale di accreditamento designato dal governo italiano ad attestare la competenza e l'imparzialità degli organismi di certificazione e verifica, anche per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto che dovrà essere richiesta dall'Appaltatore ai produttori.



11.2 SOSTENIBILITA' DEGLI IMPATTI SOCIOECONOMICI DELLE OPERE

Con riferimento a quanto già descritto ai Cap 5.5 e 5.6 la realizzazione degli interventi porterà ad un importante miglioramento fruitivo e implementazione del servizio di trasporto navale con positive ricadute a livello territoriale, sia in termini economici che ambientali e sociali, dovute all'incremento dell'offerta e della competitività di un sistema di trasporto navale realizzato con tecnologie moderne e sostenibili

11.3 SOSTENIBILITA' DELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE SOTTO L'ASPETTO DELLA TUTELA DEL LAVORO

Le clausole previste nelle Convenzioni d'Appalto per la tutela dei lavoratori, sia quelli facenti parte dell'Impresa appaltatrice che delle ditte subappaltatrici coinvolte nella fase di costruzione dell'opera, devono garantire:

- il rispetto delle norme e prescrizioni relative ai contratti collettivi nazionali e di zona, in particolare sulla tutela della sicurezza e della salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione;
- all'apertura, nella Provincia di Siracusa, di una posizione Inps, Inail e Cassa Edile e un Registro degli Infortuni relativo ai cantieri per l'esecuzione del presente appalto;
- la documentazione di richiesta di autorizzazione al subappalto deve essere corredata da una dichiarazione di subappalto a prezzi congrui con corresponsione degli oneri per la sicurezza senza ribassi;

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div style="text-align: right;">Pag. 59 di 60</div>



- il rispetto degli aspetti economici e normativi dei contratti nazionali collettivi e territoriali in vigore per il settore. L'Impresa appaltatrice è responsabile in solido dell'osservanza delle norme in vigore da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- il rispetto dell'obbligo di denuncia agli enti previdenziali, assicurativi, antinfortunistici ante inizio opera e di consegna dei Piani della Sicurezza.
- il Committente, ove, ai sensi della disciplina vigente, accerti il ritardo dell'Appaltatore nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'esecuzione dei lavori, senza che lo stesso Appaltatore abbia adempiuto entro il termine assegnatogli ovvero senza che abbia contestato formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, provvede, anche in corso d'opera, a corrispondere direttamente ai lavoratori, in sostituzione dell'Appaltatore, quanto di loro spettanza, detraendo il relativo importo dalle somme dovute allo stesso Appaltatore;
- l'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, prezzi congrui che garantiscano il rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nella Convenzione;
- l'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso;
- in ogni contratto di sub-affidamento, ivi compresi i noli a caldo, dovrà essere specificato l'ammontare degli oneri della sicurezza posti a carico del sub-affidatario e dovrà essere allegato l'elenco delle voci di prezzo utilizzate per determinare l'importo indicato, garantendo il rispetto di tutte le condizioni di seguito riportate:
 - le declaratorie delle voci di prezzo utilizzate devono essere coincidenti con quelle riportate nel Computo Metrico Estimativo degli oneri della sicurezza di cui al PSC allegato al progetto esecutivo dell'opera;
 - il valore economico di ciascuna voce di prezzo utilizzata non può essere inferiore a quello indicato nel sopra menzionato Computo Metrico Estimativo di PSC.

L'Appaltatore, all'interno delle fatture relative ai pagamenti ai subappaltatori, è tenuto ad indicare in modo specifico l'eventuale somma corrisposta per oneri della sicurezza.

11.4 CONCLUSIONI

Il progetto dell'impianto di *Cold Ironing* per il Porto di Siracusa, Molo Sant'Antonio, è definito nel rispetto di quanto previsto dal principio DNSH e contribuisce a perseguire gli obiettivi di sostenibilità dell'investimento oggetto di valutazione.

Il documento evidenzia l'attenzione posta in fase di sviluppo del Progetto all'individuazione di soluzioni, in linea con gli indirizzi della strategia globale di sviluppo sostenibile, orientate al miglioramento dei livelli di coesione territoriale, alla salvaguardia ambientale, all'uso efficiente delle risorse in un'ottica di Circular

	“Decarbonizzazione del sistema portuale siciliano - Elettrificazione banchine - Porto di Siracusa” CUP G31B21004600001 – CIG: 95453120A7
 REGIONE SICILIANA	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA - DNSH 32016019PE0GENREL12R0 <div>Pag. 60 di 60</div>

Economy, ad una maggiore resilienza dell'infrastruttura. Le considerazioni presentate esplicitano il contributo della nuova infrastruttura agli obiettivi europei e nazionali sulla portualità green che mirano a decarbonizzare il settore dei trasporti e ad incrementare l'accessibilità dei territori, al fine di migliorare la qualità della vita e la competitività del Paese.

Tutto ciò depone nettamente a favore degli impianti Cold Ironing in quanto da questi approfondimenti risulta evidente un miglioramento energetico ed ambientale sia locale che generale. Dal punto di vista ambientale è senz'altro evidente che già l'eliminazione di emissioni da motori endotermici e/o da combustione di combustibili fossili nelle zone portuali rappresenta un importante traguardo tanto più che le maggiori emissioni conseguenti agli assorbimenti da sistema elettrico nazionale non sono paragonabili a quelle localmente emesse dai motori marini.

Le valutazioni sugli aspetti energetici riportate nella relazione tecnica allegata al progetto dimostrano l'effettiva sostenibilità delle scelte di impianti On-Shore Power Supply. Pertanto, si può procedere con l'asseverazione del rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo" ("Do No Significant Harm" - DNSH), come definito dal Regolamento UE 852/2020, dal Regolamento (UE) 2021/241 e come esplicitato dalla Comunicazione della Commissione Europea COM (2021) 1054 (Orientamenti tecnici sull'applicazione del citato principio, a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza). In fase di realizzazione dell'intervento, dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni contenute nei documenti di progetto e nel presente documento al fine di superare correttamente le valutazioni ex-post del DNSH.