

CITTÀ METROPOLITANA DI  
VENEZIA

REGIONE DEL  
VENETO

COMUNE DI  
VENEZIA

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE CANTIERE  
NAVALE DI PELLESTRINA (EX CANTIERE DE POLI)  
PELLESTRINA - VENEZIA, VIA MURAZZI n. 1216**



*ELABORATO R1*  
**Relazione Tecnica Descrittiva**

**Committente e progettista**

**Redattore**



Sede Legale Isola Nova del Tronchetto, 32 – 30135 VENEZIA  
Tel. + 39 041 27 22 111, Fax + 39 041 041 52 07 135  
E-MAIL: [direzione@actv.it](mailto:direzione@actv.it), [PEC.protocollo@pec.actv.it](mailto:PEC.protocollo@pec.actv.it)  
Coordinamento: dott. Timothy Pepe  
ing. Francesca Venanzi



c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA  
ed. Auriga - via delle Industrie, 9  
30175 Marghera (VE)  
[www.eambiente.it](http://www.eambiente.it); [info@eambiente.it](mailto:info@eambiente.it)  
Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886

Servizio: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			Unità Operativa: ENVIRONMENTAL ASSESSMENT & PERMITTING			Codice Commessa: C19-006103		
00	03.12.2019		C19-006103_ACTV_PELLESTRINA_Relazione Tecnica Progetto_R00	E. Franzo	E. Raccanelli	P.Verardo		
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato		

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CONFIGURAZIONE ATTUALE</b>	<b>5</b>
2.1.1	Il bacino galleggiante e la fossa di stazionamento permanente	7
2.1.2	Emissioni in atmosfera	10
2.1.3	Gestione reflui e acque meteoriche	12
2.1.4	Gestione rifiuti	14
2.2	PROGETTO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE	15
2.2.1	Descrizione del progetto di adeguamento	17
2.2.2	Modalità di gestione delle emissioni in atmosfera	18
2.2.2.1	Quadro emissivo di progetto	24
2.2.2.2	Emissioni di COV	29
2.2.3	Modalità di gestione reflui e acque meteoriche	37
2.2.4	Gestione rifiuti	38
2.3	CRONOPROGRAMMA	40
2.4	QUADRO ECONOMICO	41

## INDICE FIGURE

Figura 1	– Configurazione attuale	6
Figura 2	– 21.04.2010 gestione De Poli: bacino galleggiante posizionato nella fossa dedicata (Fonte Google Earth)	8
Figura 3	– 28.03.2015 gestione ACTV: bacino galleggiante posizionato lungo la banchina e fossa in attesa di ricalibrazione (fonte Google Earth)	8
Figura 4	– Estratto planimetria degli sterri e sezione trasversale di scavo dell'intervento "Adeguamento degli spazi acquei esistenti degli ex Cantieri De Poli"	9
Figura 5	– Estratto planimetria di progetto dell'intervento "Adeguamento degli spazi acquei esistenti degli ex Cantieri De Poli"	10
Figura 6	– Configurazione attuale: punti di emissione autorizzati	12
Figura 7	– Ubicazione scarichi autorizzati	13
Figura 8	– Sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti	17
Figura 9	– Planimetria sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti	19
Figura 10	– Vista frontale dei sistemi mobili di aspirazione	20
Figura 11	– Vista laterale dei sistemi mobili di aspirazione	20
Figura 12	– Planimetria sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti	21
Figura 13	– Vista frontale sistemi mobili di aspirazione	22
Figura 14	– Sezione sistemi mobili di aspirazione	22
Figura 15	– Sistemi di aspirazione carrellati	23
Figura 16	– Schema tipo strutture per confinamenti settoriali	23
Figura 17	– Schema tipo strutture per confinamenti settoriali	24
Figura 18	– Emissioni in atmosfera - Configurazione di progetto	26

## INDICE TABELLE



Tabella 1 – Progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e ai sensi della L.R. n. 4/2016	4
Tabella 2 – Quadro emissivo autorizzato	11
Tabella 3 – Cantiere navale di Pellestrina: interventi manutentivi eseguiti nel 2018	16
Tabella 4 – Quadro emissivo di progetto	27
Tabella 5 – Stima del consumo di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico di COV per la configurazione di progetto	30
Tabella 6 – Stima del consumo di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico di COV per la configurazione di progetto	32
Tabella 7 – Stima del consumo annuale di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico annuale di COV per la configurazione di progetto	34
Tabella 8 – Quadro emissivo COV convogliate di progetto	35
Tabella 9 – COV: Quadro emissivo complessivo di progetto	36
Tabella 10 – bilancio di massa – piano di gestione dei solventi (preventivo)	37
Tabella 11 Rifiuti prodotti: codici CER e descrizione	38
Tabella 12 - Cronoprogramma dei lavori	40
Tabella 13 – Quadro economico	42



## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di adeguamento funzionale del cantiere navale di Pellestrina (ex cantiere De Poli).

Tale intervento si inserisce fra le tipologie progettuali per cui è prevista l'attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. in quanto ricadente nelle fattispecie di cui alla tabella sotto.

Tabella 1 – Progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e ai sensi della L.R. n. 4/2016

Tipologia progettuale (Allegato IV D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)	Ente competente	Procedura
<b>3 Lavorazione dei metalli e dei prodotti minerali</b> <b>h)</b> cantieri navali di superficie complessiva superiore a 2 ettari;	Provincia	Verifica di assoggettabilità a V.I.A.
<b>8 Altri progetti</b> <b>t)</b> modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III).	Provincia	Verifica di assoggettabilità a V.I.A.

La Città Metropolitana di Venezia, con propria determinazione n. 89/2019, ha però ritenuto non accoglibile l'istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA presentata da ACTV S.p.A. in data 14.11.2018 sulla base delle seguenti considerazioni:

- a) l'intervento di cui all'oggetto prevede un adeguamento funzionale per la manutenzione, con carenaggio completo, dei natanti della flotta Actv, all'interno di un cantiere navale esistente che non ha mai subito alcuna procedura valutativa di VIA.
- b) tale adeguamento funzionale prevede l'introduzione di nuove attività, quali ad esempio la verniciatura, legate alla cantieristica navale per la manutenzione delle navi di grandi dimensioni della flotta Actv quali i ferry boat e le motonavi. In ragione di tali nuove attività il progetto è da intendersi di "nuova realizzazione" richiedendo nelle fasi successive nuove autorizzazioni alle emissioni in atmosfera e agli scarichi idrici.
- c) l'area d' intervento ricade parzialmente all'interno del sito comunitario ZPS IT 3250046 "Laguna di Venezia" e ZSC IT 3250030 "Laguna medio inferiore di Venezia".

Ai sensi dell'art. 6 comma 7, infatti, per i progetti di cui all'Allegato IV relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono anche solo parzialmente all'interno di siti della rete Natura 2000, va effettuata la VIA.

Si procede pertanto alla stesura dello Studio di Impatto Ambientale.



## 2 CONFIGURAZIONE ATTUALE

Il cantiere impiega circa 70 addetti (ai quali possono aggiungersi da 10 a 30 lavoratori tra ditte terze con affidi operativi e dipendenti del servizio mensa appaltato a terzi), e svolge attualmente interventi di manutenzione ordinaria sugli scafi, su macchine e attrezzature elettriche/elettroniche di navigazione e sugli arredi di bordo, senza poter svolgere per mancanza dei titoli autorizzativi l'intero processo di manutenzione straordinaria e carenaggio completo degli scafi.

L'insediamento è organizzato con un fabbricato a destinazione direzionale, due capannoni operativi destinati alle attività di carpenteria metallica, officina meccanica, falegnameria con verniciatura in cabina (su componenti in legno), area lavaggio e prova motori e magazzino, due carri ponte ed un complesso di tesse mobili (capannine) già presenti nella gestione De Poli.

Il bacino galleggiante, natante RINA con targa, completa la struttura funzionale disponibile; il bacino attualmente non viene utilizzato per interventi di carenaggio completi per la mancanza dell'autorizzazione ambientale necessaria per le attività di sabbatura e verniciatura da operare a bordo. L'utilizzo del bacino sarà dedicato alla manutenzione delle grandi unità della flotta aziendale.



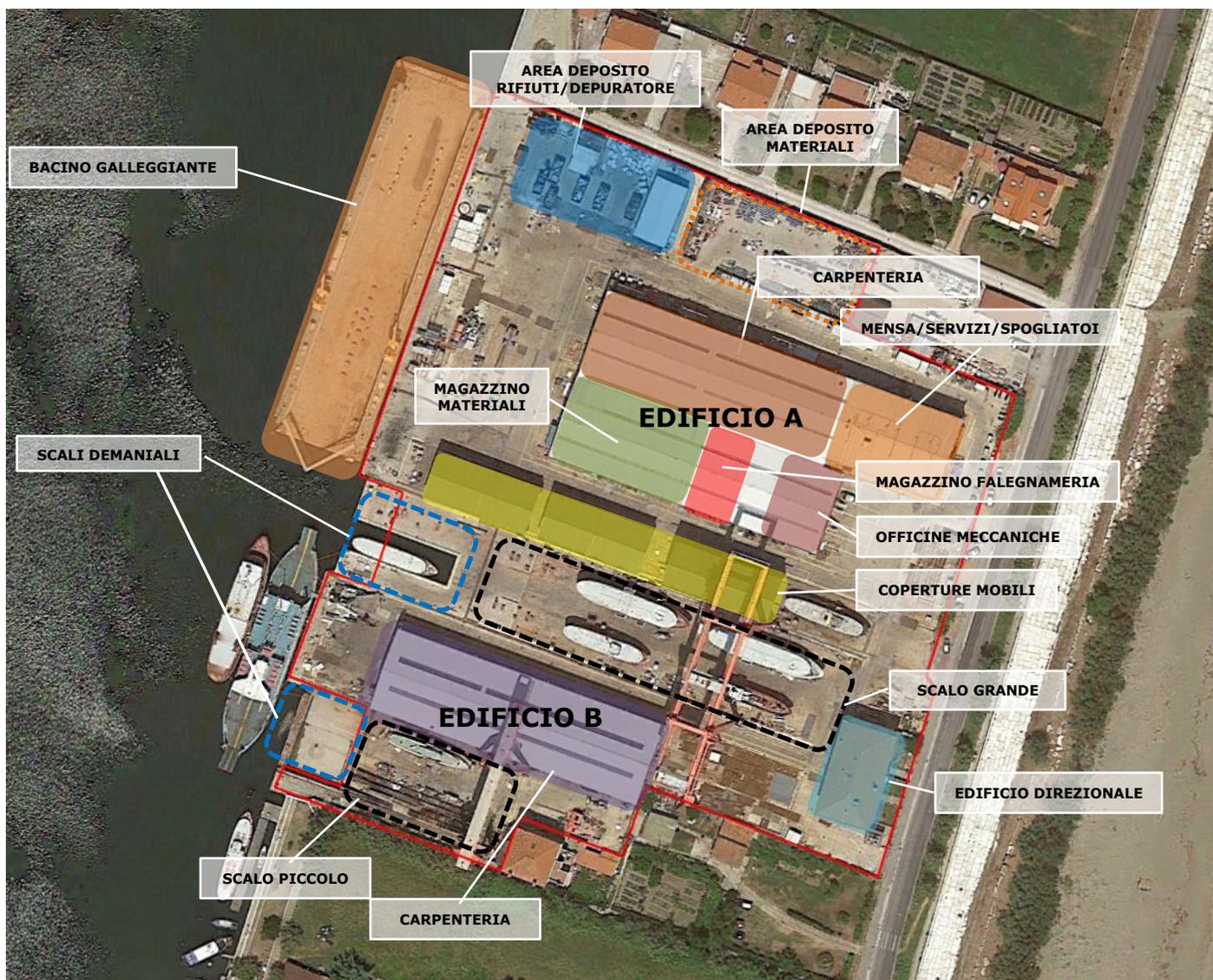


Figura 1 – Configurazione attuale



Le attività operate a terra e nel bacino galleggiante saranno sostanzialmente le stesse con la sola diversità della stazza dei natanti manutenzionati, decisamente più grandi per gli interventi attuati nel bacino galleggiante, dove saranno ricoverati i ferry Boat e le motonavi.

Actv S.p.A. ha già effettuato i lavori di dragaggio della fossa di ormeggio/stazionamento operativo del bacino, già realizzata dalla gestione De Poli, anche come area di varo delle grandi navi costruite, ma poi divenuta inadeguata per il progressivo interrimento.

La banchina è stata oggetto di recenti lavori di rimarginamento ed innalzamento operati dal Consorzio Venezia Nuova su progetto del MAV.

Attualmente il cantiere navale impiega circa 70 addetti. A questi si aggiungono da 10 a 30 lavoratori tra ditte terze con affidi operativi e dipendenti del servizio mensa, appaltato a terzi.

### **2.1.1 IL BACINO GALLEGGIANTE E LA FOSSA DI STAZIONAMENTO PERMANENTE**

Come anticipato, per il cantiere ACTV è stata rilasciata dal Magistrato alle Acque di Venezia una concessione demaniale (concessione n. 7942, inviata con nota prot. n. 776 del 23.01.2013 per l'occupazione e l'uso di due specchi acquei, del demanio marittimo, uno situato su basso fondale per una superficie complessiva di 5.338 m<sup>2</sup> (comprensiva di fossa di stazionamento del bacino di carenaggio), l'altro posto di fronte al cantiere per una superficie complessiva di 5.482,60 m<sup>2</sup> oltre una porzione di terreno demaniale lungo la banchina avente una superficie di 3.188,00 m<sup>2</sup>.

Nel 2015 sono state svolte delle operazioni di riprofilatura della fossa necessarie all'adeguamento funzionale delle strutture esistenti senza interessamento di aree esterne alle concessioni già in essere e che hanno consentito di portare il fondale nell'area più profonda a quota -7,50 m.

L'escavo della fossa di varo si è limitato all'impronta di quella già esistente e concessionata passando da -5.00 / -7.00 m s.l.m.m. a -7,50 m s.m.m.

Le aree dragate si raccordano naturalmente alle aree maggiormente depresse e con scarpate 1:3 (analoghe a quelle del canale esistente) per le aree con quote maggiori a quelle di fondo scavo.

L'individuazione dell'area soggetta a scavo per la riprofilatura della fossa di varo è stata verificata con l'obiettivo di non interferire con i popolamenti a fanerogame presenti in prossimità delle aree d'intervento. A tal fine, si era provveduto alla localizzazione dei popolamenti sulla base della cartografia allora disponibile (2010) e di indagini ricognitive (2014).



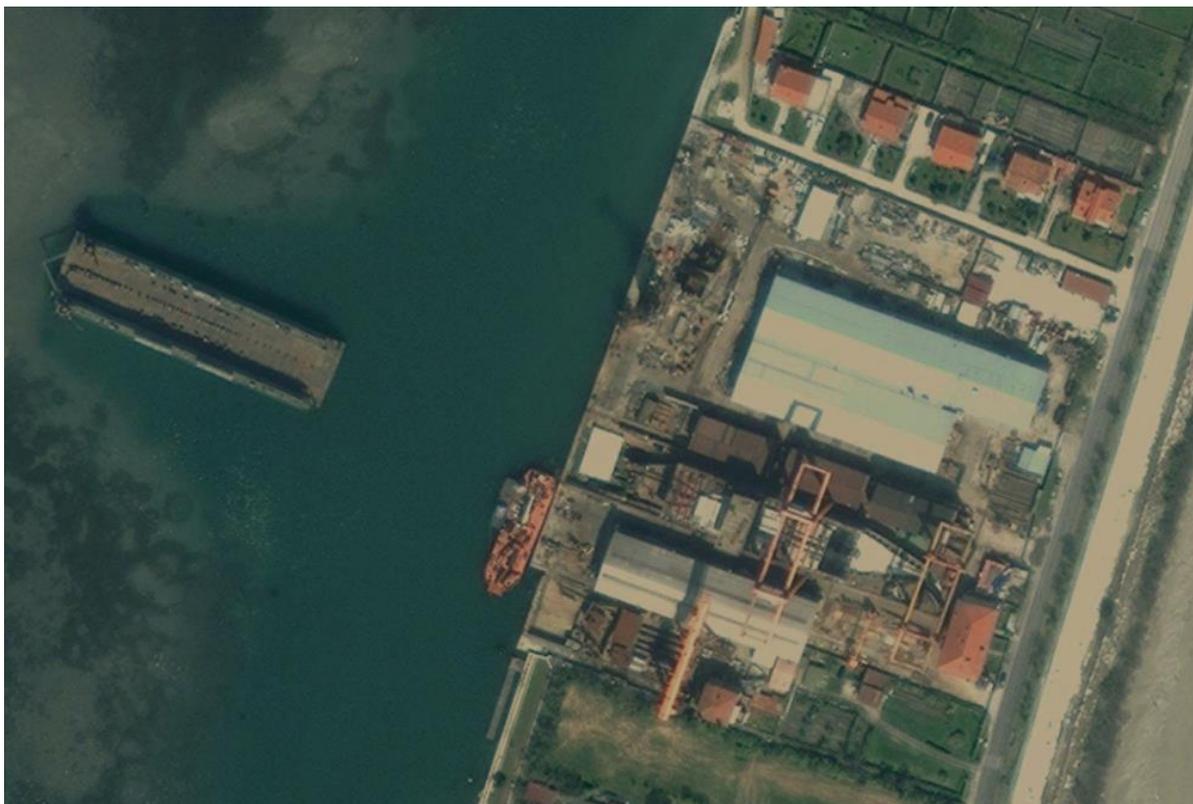


Figura 2 – 21.04.2010 gestione De Poli: bacino galleggiante posizionato nella fossa dedicata (Fonte Google Earth)



Figura 3 – 28.03.2015 gestione ACTV: bacino galleggiante posizionato lungo la banchina e fossa in attesa di ricalibrazione (fonte Google Earth)



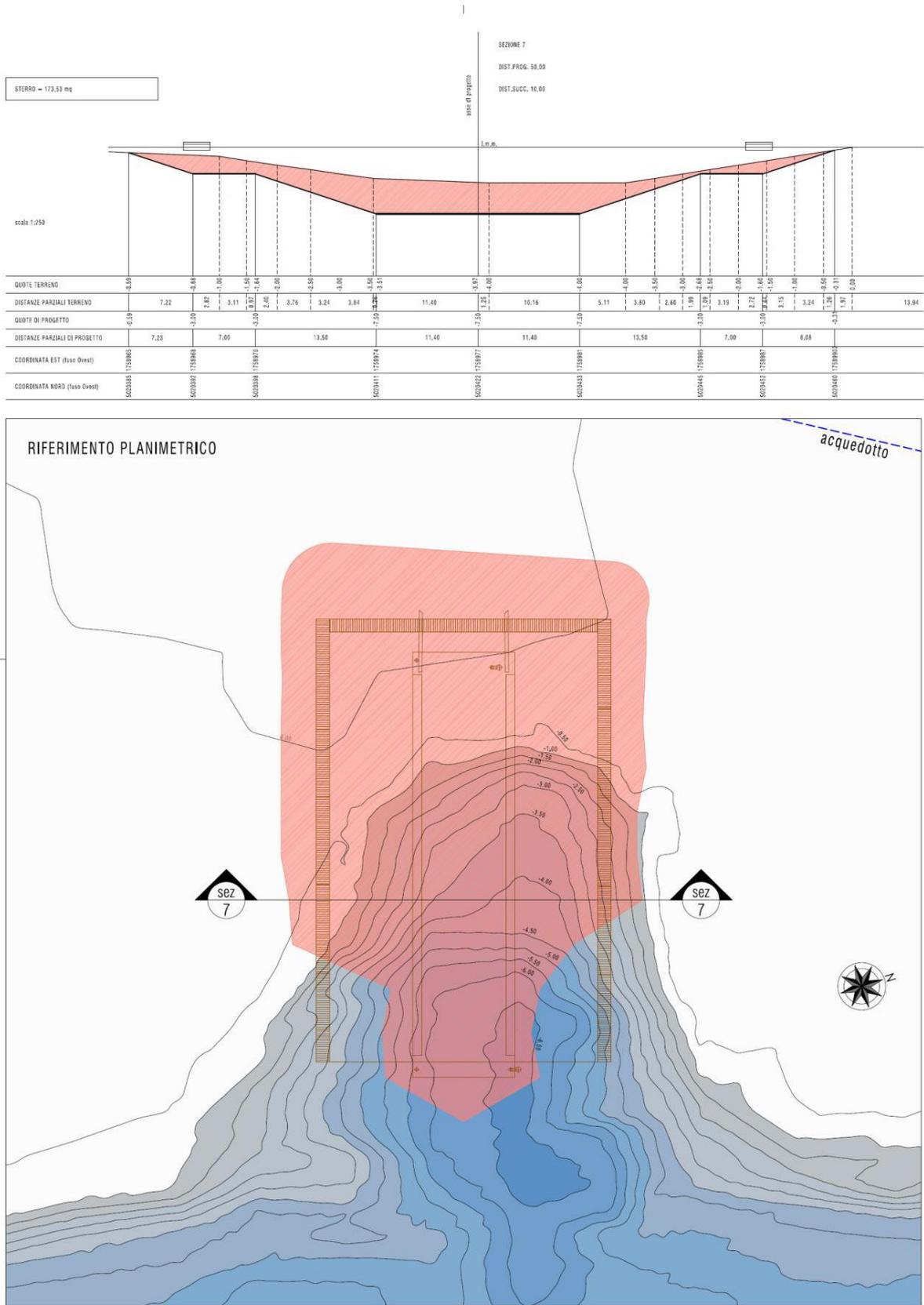


Figura 4 – Estratto planimetria degli sterri e sezione trasversale di scavo dell'intervento "Adeguamento degli spazi acquei esistenti degli ex Cantieri De Poli"



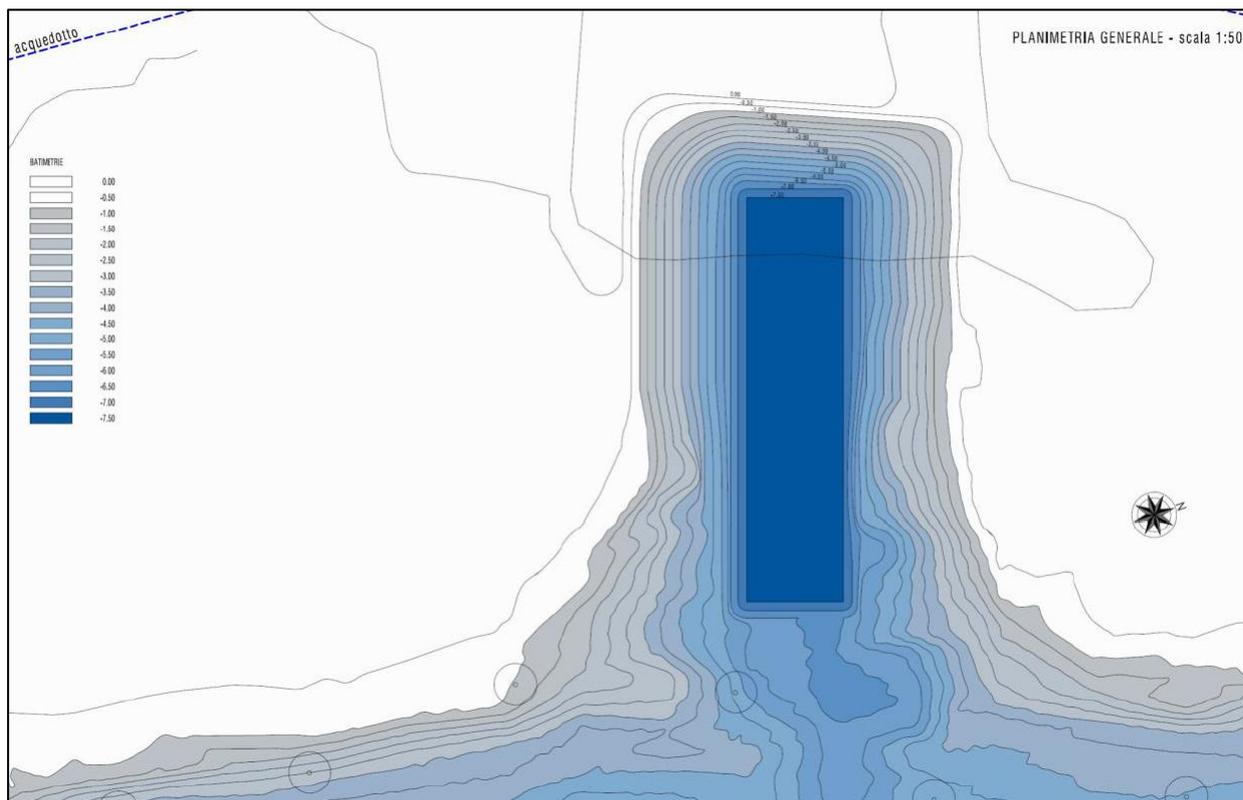


Figura 5 – Estratto planimetria di progetto dell'intervento "Adeguamento degli spazi acquei esistenti degli ex Cantieri De Poli"

## 2.1.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le attività di carpenteria metallica (taglio al plasma e saldatura delle lamiere), sono dotate di impianti di aspirazione delle emissioni prodotte autorizzati con adesione alla ACG per n. 2 camini (A1 e A5). L'attività di falegnameria dispone di autorizzazione in ACG per l'impianto di aspirazione delle polveri di legno (camino E).



Tabella 2 – Quadro emissivo autorizzato

Denominazione punto di emissione	Reparto	Tipo di emissione	Parametri	Concentrazione limite proposta	Soglia di rilevanza	Portata	Durata emissione		sistema di abbattimento	Altezza camino	Forma geometrica bocca camino	dim. / Diametro bocca camino	Area bocca camino
				mg/Nm <sup>3</sup>	g/h		Nm <sup>3</sup> /h	h/g				gg/a	m
<b>A1</b>	Edificio B (Ex "Carpenteria 1") - Saldature	fumi di saldatura	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	10.800	4	150	filtro a maniche	8	rettangolare	0,3x0,65	0,2
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>A5</b>	Edificio B (Ex "Carpenteria 1") - Taglio al plasma	Aspirazione taglio al plasma	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	7.200	4	50	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>E</b>	Edificio A (Ex "Carpenteria 2") - falegnameria	Aspirazione polveri di legno reparto falegnameria (lavorazioni meccaniche legno)	Polveri	20	-	6.000	4	150	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1

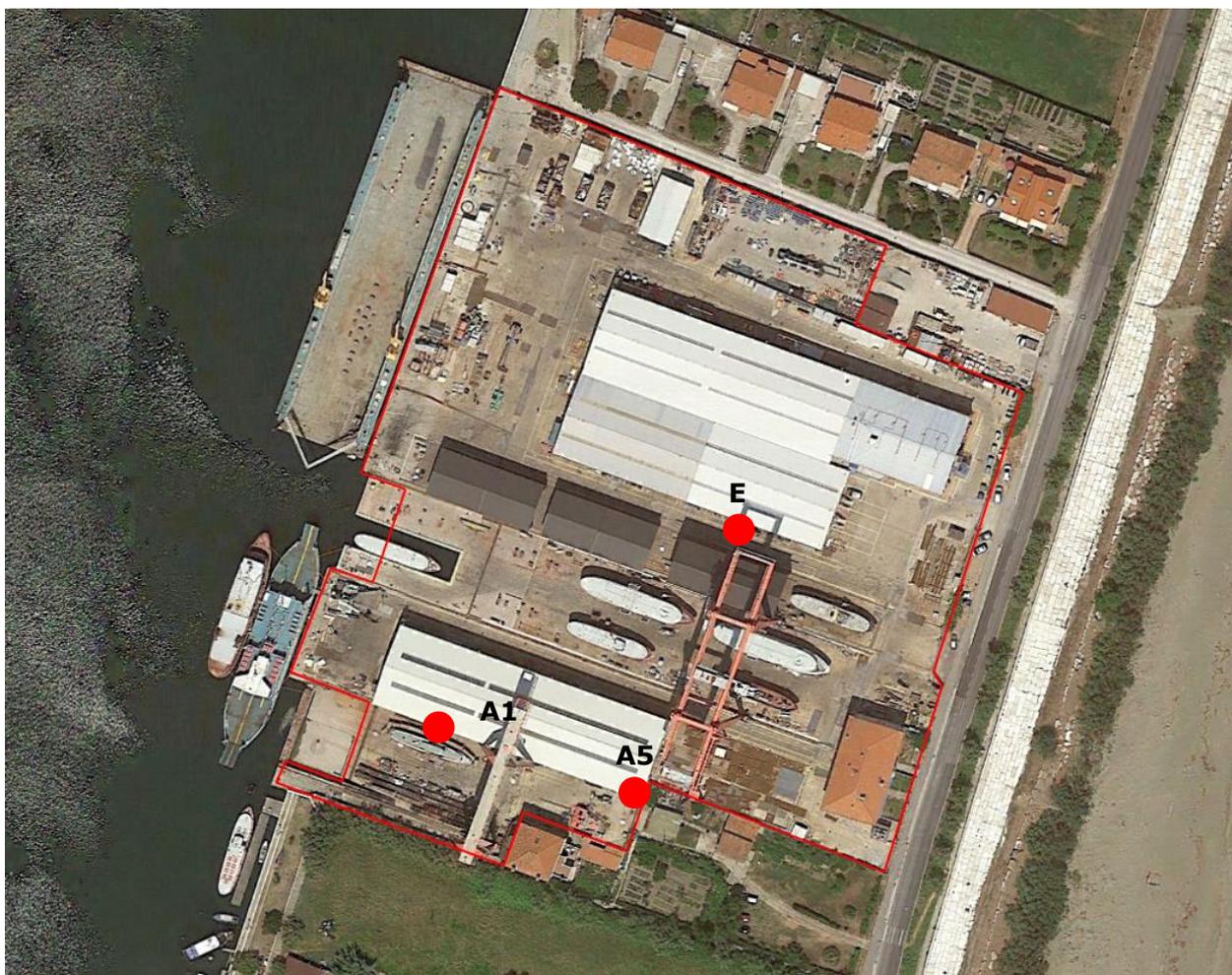


Figura 6 – Configurazione attuale: punti di emissione autorizzati

### 2.1.3 GESTIONE REFLUI E ACQUE METEORICHE

Tutte le aree scoperte sono impermeabili, con platea in cls armato munita di rete di raccolta delle acque meteoriche di piazzale e impianto di trattamento chimico/fisico.

L'insediamento è dotato inoltre di rete di raccolta dei reflui assimilabili agli scarichi civili dotato di depuratore biologico del tipo SBR (Sequence Batch Reactor). Il refluo depurato viene scaricato in laguna tramite il punto di scarico denominato SS1.

L'autorizzazione allo scarico in laguna è stata rilasciata dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto - ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della Laguna di Venezia nel 2017 (Concessione n. 10/SAMA).

Il provvedimento autorizza ACTV S.p.A. all'esercizio di:

- n. 1 scarico idrico di reflui depurati (SM1) in Canale di Pellestrina;
- n. 3 scarichi di acque meteoriche di seconda pioggia (SP1-SP2-SP3) in Canale di Pellestrina;

- n. 2 derivazioni di acque lagunari (AL1-AL2) dal canale Pellestrina che alimentano la rete antincendio;
- n. 2 scarichi idrici derivanti dalle prove del circuito antincendio (SI2-SI3) in canale di Pellestrina.



Figura 7 – Ubicazione scarichi autorizzati

La concessione prende atto che il bacino galleggiante è dotato di un impianto in grado di raccogliere e accogliere tutte le acque di processo e le acque meteoriche di prima pioggia provenienti dalla platea che devono essere smaltite ai sensi della normativa vigente sui rifiuti.

La configurazione delle reti di collettamento e degli impianti di trattamento dei reflui nonché le modalità di gestione degli stessi rispettano le prescrizioni formulate dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per Antinquinamento della laguna di Venezia (ex MAV) a seguito del sopralluogo del 03.05.2016.

## 2.1.4 GESTIONE RIFIUTI

Il deposito temporaneo rifiuti è posto sul piazzale lato nord.

I rifiuti non pericolosi, solidi non polverulenti, sono stoccati in cassoni scarrabili posti sullo scoperto e riportano la descrizione del tipo di materiale da stoccare nei singoli cassoni, altri rifiuti solidi non polverulenti e non pericolosi (sfridi di alluminio) sono idoneamente stoccati in big-bag.

I rifiuti pericolosi liquidi e solidi, con possibilità di spanti sono depositati in cisterne, fusti e cassoni in PET, all'interno di un'area coperta chiusa su tre lati con cordolo perimetrale di contenimento.

La cisterna dell'olio esausto e la pressa per gli imballaggi metallici sono munite di proprio bacino di contenimento.



## 2.2 PROGETTO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE

Il progetto consiste esclusivamente nell'adeguamento funzionale del cantiere a terra e nel bacino galleggiante, finalizzato anche al rilascio dell'autorizzazione unica ambientale; non sono previste nuove edificazioni né ampliamenti delle strutture esistenti.

Le attività saranno preordinate alla sola manutenzione ordinaria, con carenaggio completo, dei natanti della flotta ACTV.

L'ottimizzazione delle attività richiederà, al fine di perseguire il minor impatto possibile e la miglior funzionalità operativa delle attività, lo spostamento di alcune strutture di copertura leggera mobili esistenti che saranno spostate dall'attuale posizione e ricollocate in diversa posizione nell'area di cantiere (scalo grande) (Tavola 6) e destinate alle operazioni di sabbatura e verniciatura airless, previa installazione di adeguati impianti di aspirazione ed abbattimento delle emissioni e la conseguente attivazione di nuovi punti di emissioni da autorizzare.

Il piano industriale di ACTV prevede di spostare progressivamente nel cantiere di Pellestrina le attività di manutenzione periodica dei natanti della flotta aziendale, alleggerendo di conseguenza le attività manutentive operate nei cantieri di Sant'Elena e del Tronchetto, che saranno destinati agli interventi sulle unità minori; tale programma non inciderà pertanto sull'input ambientale complessivo del territorio comunale, spostando una parte delle lavorazioni dal centro storico all'isola di Pellestrina.

Tuttavia è doveroso precisare che anche quando le attività andranno a regime (si stima entro 4/5 anni) con incremento della forza lavoro a 90/100 unità, le attività saranno di gran lunga inferiori a quelle attuate dalla precedente gestione De Poli, peraltro con l'applicazione di minime misure di tutela ambientale.

A regime saranno svolti annualmente:

- n. 30 interventi circa di manutenzione a terra
- n. 10 interventi circa a bordo del bacino di carenaggio e in banchina per i natanti di maggiori dimensioni.

Non sarà invece effettuata la costruzione ex novo di natanti che invece rappresentava l'attività principale della precedente proprietà De poli.

Le attività operate a terra e nel bacino galleggiante si inseriranno soprattutto nell'ambito della manutenzione programmata che si differenzia per modalità e tempistiche necessarie dalla manutenzione a guasto.

Nel 2018 nel cantiere navale di Pellestrina sono stati effettuati gli interventi riportati nella tabella sotto. Su un totale di 58 interventi, 44 hanno riguardato manutenzioni programmate.

La tipologia di attività manutentiva che sarà maggiormente oggetto di incremento presso il cantiere di Pellestrina è riferibile *in primis* alle unità più grandi (foranei, navi traghetto e motonavi).



Tabella 3 – Cantiere navale di Pellestrina: interventi manutentivi eseguiti nel 2018

N.	2018	DURATA
14	MG - manutenzione a guasto	0-3 mesi
2	MP1000 - manutenzione programmata ogni 1000 ore di moto	1 giorno
3	MP12 - manutenzione programmata ogni 12 mesi	motoscafi, motobattelli e foranei: 1 mese navi traghetto e motonavi: 2 mesi
20	MP12LOTTO - manutenzione programmata ogni 12 mesi affidata a terzi	1 mese
1	MP24 - manutenzione programmata ogni 24 mesi unità ausiliarie	durata 6 mesi
1	MP36 - manutenzione programmata ogni 36 mesi -	motoscafi, motobattelli e foranei : 1 mese navi traghetto e motonavi: 2 mesi
2	MP48 - manutenzione programmata ogni 48 mesi unità ausiliarie	durata 6-8 mesi
15	MP60 - manutenzione programmata ogni 60 mesi	motoscafi, motobattelli: 4 mesi;foranei: 6 mesi navi traghetto e motonavi: 8 -12 mesi
<b>TOT 58</b>		

Gli interventi attuati nel bacino galleggiante riguarderanno le imbarcazioni di maggiori dimensioni ovvero i ferry boat e le motonavi mentre nel compendio di terra saranno ricoverati i natanti di minori dimensioni della flotta come motobattelli e vaporette.

Schematicamente le attività svolte nel cantiere navale a seguito del progetto di adeguamento funzionale saranno le seguenti:

- 1) operazioni di alaggio dello scafo
- 2) operazioni di invaso
- 3) aspirazione, travaso e stoccaggio acque di sentina
- 4) aspirazione, levio e raccolta dei lubrificanti di macchina
- 5) operazioni di smontaggio di sedili ed arredi
- 6) lavaggio dello scafo con idropulitrice
- 7) sabbiatura
- 8) picchettatura manuale
- 9) operazioni di carpenteria metallica (sostituzione di lamiere, saldatura, tubistica)
- 10) carteggiatura delle carene e delle sovrastrutture con smerigliatrice angolare
- 11) applicazione a spruzzo airless di fondo isolante
- 12) applicazione a spruzzo airless di una o due mani di vernice marina (rifiniture e particolari a pennello)
- 13) applicazione di antivegetativa
- 14) interventi su attrezzature elettriche ed elettroniche di bordo
- 15) manutenzioni e riparazioni motoristiche ed organi di trasmissione, sostituzione olii e lubrificazione incluso lo smontaggio, prova e reinstallazione dei motori
- 16) attività di falegnameria con riparazione e montaggio di arredi e componenti lignei inclusa la verniciatura in cabina dedicata
- 17) operazioni di varo
- 18) attività direzionali, di progettazione e controllo



19) attività accessorie inerenti al servizio mensa aziendale

### 2.2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI ADEGUAMENTO

Il progetto prevede i seguenti interventi:

1. realizzazione e messa in esercizio dei seguenti impianti di aspirazione e dei relativi camini di espulsione presso l'edificio A (Ex "Carpenteria 2"):
  - n. 1 impianto aspirofiltrante per fumi di saldatura con bracci, prolunghe e tubazione in acciaio inox sui banchi di lavoro (n. 4 punti di aspirazione) e relativo camino esterno (**A2**);
  - n. 1 impianto aspirofiltrante per saldatura e molatura del reparto tubisti con cappa aspirante e camino esterno (**A4**);
  - n. 1 cabina prefabbricata per la verniciatura di elementi in legno dotata di sistemi filtranti e camino esterno (**F**);
  - n. 1 impianto aspirofiltrante per i fumi dell'idropulitrice nel reparto lavaggio motori con cappa aspirante e camino esterno (**G**).
2. lo **spostamento** di due delle sei coperture mobili esistenti presso lo scalo grande;
3. l'installazione presso le coperture mobili di **n. 2 sistemi mobili** di aspirazione e filtrazione a servizio dell'attività di sabbiatura e di **n. 6 sistemi mobili** di aspirazione e filtrazione a servizio dell'attività di verniciatura.



Figura 8 – Sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti

Tutti gli interventi hanno come obiettivo comune quello di consentire lo svolgimento delle diverse lavorazioni di manutenzione prevalentemente in ambiente chiuso, riducendo le emissioni in atmosfera di polveri e COV.

## 2.2.2 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il progetto di adeguamento prevede lo svolgimento della maggior parte delle attività manutentive in ambiente confinato, al fine di minimizzare le emissioni diffuse. Sono quindi previsti nuovi e aggiuntivi sistemi di captazione e filtrazione delle emissioni in atmosfera.

L'attività di sabbiatura degli scafi sarà svolta esclusivamente nel compendio a terra e solo in ambiente confinato, corrispondente alle coperture mobili "grandi" (altezza 10 m), dotato di sistemi di aspirazione e filtrazione a maniche. Questo consentirà di evitare il ricorso a cantieri esterni per tale operazione e di ottimizzare tempi e logistica delle manutenzioni.

La verniciatura avverrà prevalentemente all'interno delle coperture mobili, che saranno dotate di sistemi di aspirazione e filtrazione dei COV, come di seguito descritto.

### **Impianti di aspirazione previsti per i due tunnel esistenti aventi dimensioni 14 x 10,5 x h 10 m.**

Si prevede di installare un sistema di aspirazione e filtrazione indipendente:

- n.2 unità filtranti a cartucce per la fase di sabbiatura;
- n.2 unità filtranti a carboni attivi per la fase di verniciatura.

Le **unità filtranti per l'abbattimento delle polveri** saranno dotate di basamento per la movimentazione solidale a struttura tunnel esistenti e complete di camino di espulsione.

Le cappe di aspirazione mobili saranno dotate di un fronte aspirante differenziato e indipendente per la fase di sabbiatura e per la fase di verniciatura.

Il reintegro aria in cabina avverrà attraverso convogliamento aria da sistemi di immissione aria forzata, posti su lato opposto filtri, per garantire la miglior distribuzione possibile del flussaggio in cabina, evitando vortici o zone di vuoto e garantendo una distribuzione uniforme.

Le unità filtranti saranno dimensionate sui seguenti dati tecnici

Superficie filtrante : 540 m<sup>2</sup>

Portata : 35.000 m<sup>3</sup>/h

Dati tecnici per ciascun filtro:

Superficie filtrante : 270 m<sup>2</sup>

Portata : 17.500 m<sup>3</sup>/h

Emissione polveri : ≤5 mg/Nm<sup>3</sup>

Funzionamento : continuo

Pulizia : ciclica mediante getti d'aria

Le **unità filtranti** per l'abbattimento delle dei COV saranno costituiti una fase di prefiltrazione costituita da una prima sezione filtrante realizzata mezzo prefiltra in cartone pieghettato. La seconda sezione filtrante sarà costituita da celle in paint-stop e poliestere che



hanno il compito di intercettare le particelle di vernice presenti nell'aria aspirata in fase di verniciatura. Successivamente l'unità filtrante prevede una prima sezione filtrante in poliestere che ha il compito di intercettare le particelle di vernice presenti nell'aria aspirata in fase di verniciatura. La seconda sezione filtrante sarà costituita da una serie di cartucce a carboni attivi che hanno la funzione di trattenere i solventi residui.

Le unità filtranti saranno dimensionate sui seguenti dati tecnici:

Portata : 50.000 m<sup>3</sup>/h

Q.tà carboni attivi : 1.440 kg

Dati tecnici per ciascun filtro:

Portata : 25.000 m<sup>3</sup>/h

Q.tà carboni attivi : 742 kg

Di seguito si riporta lo schema di installazione delle unità filtranti per le capannine alte 10 m:

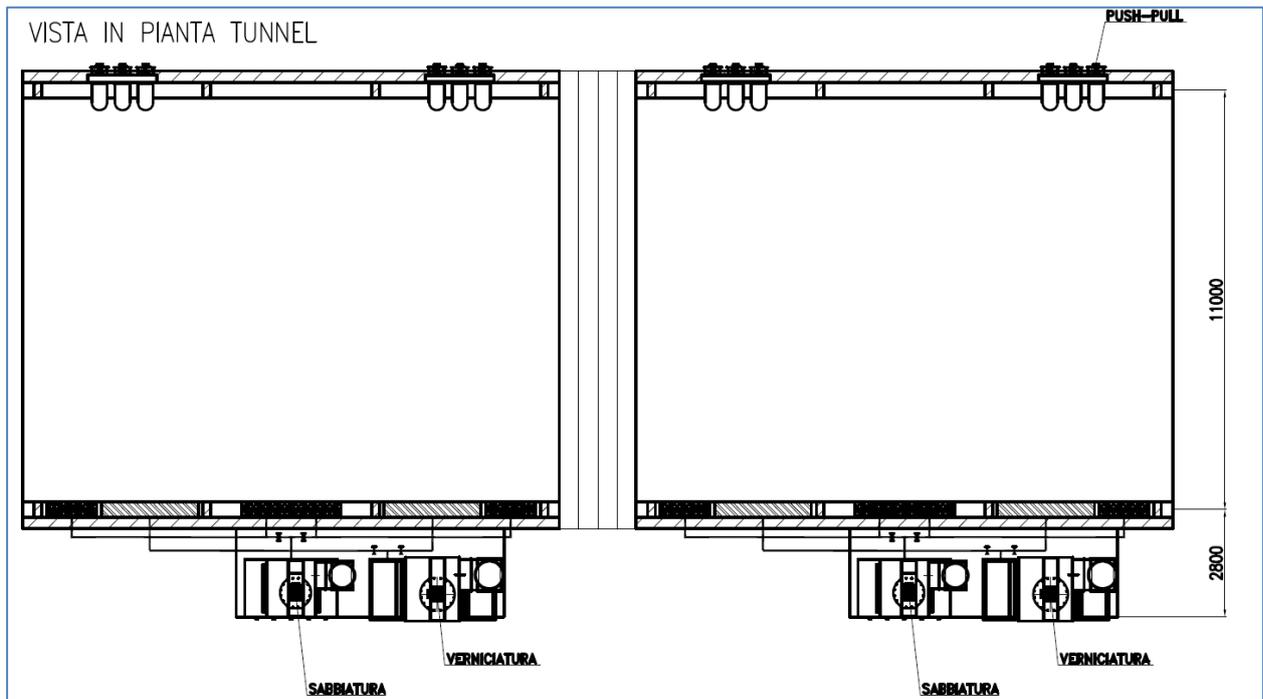


Figura 9 – Planimetria sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti



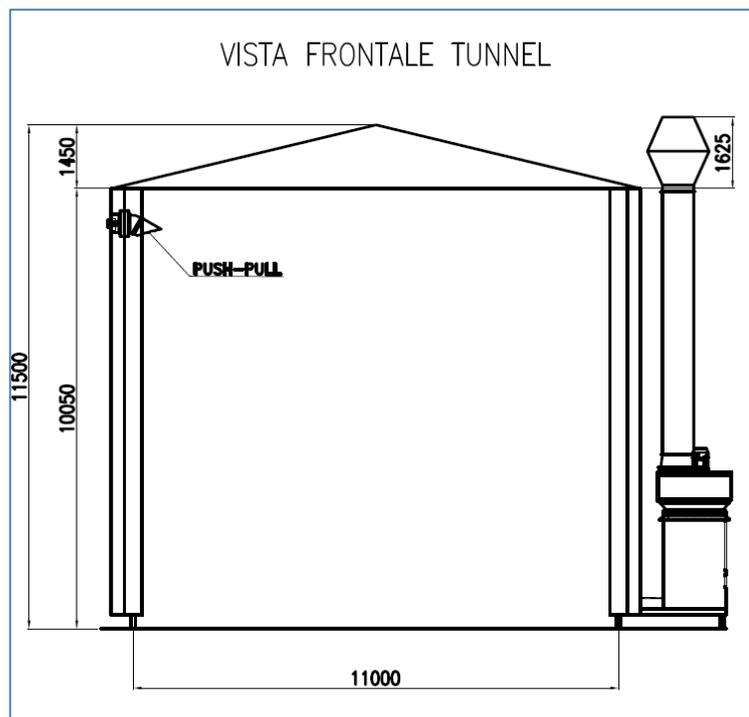


Figura 10 – Vista frontale dei sistemi mobili di aspirazione

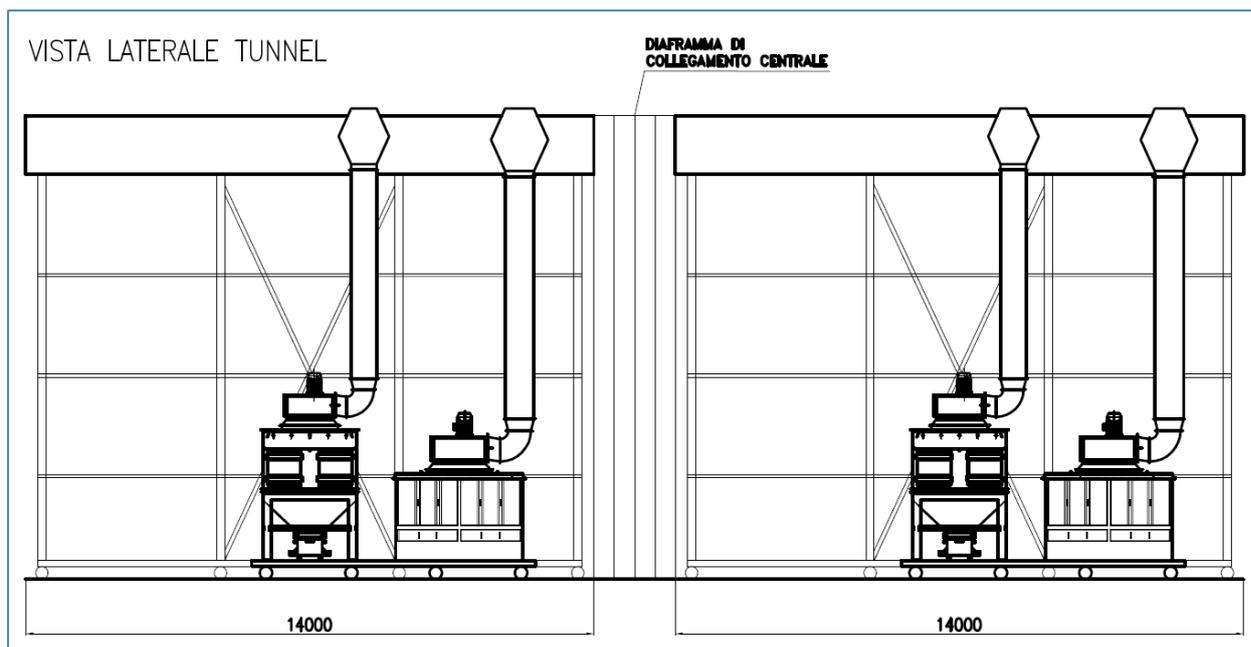


Figura 11 – Vista laterale dei sistemi mobili di aspirazione

**Impianti di aspirazione previsti per i due tunnel esistenti aventi dimensioni 14 x 10,5 x h 5 m.**

Le **unità filtranti per l'abbattimento delle dei COV** saranno costituiti da quattro pareti aspiranti dotate di una fase di prefiltrazione costituita da una prima sezione filtrante realizzata



mezzo prefiltro in cartone pieghettato. La seconda sezione filtrante sarà costituita da celle in paint-stop e poliestere che hanno il compito di intercettare le particelle di vernice presenti nell'aria aspirata in fase di verniciatura. Successivamente l'unità filtrante prevede carboni attivi che hanno la funzione di trattenere i solventi residui.

Il reintegro aria in cabina avverrà attraverso convogliamento aria da sistemi di immissione aria forzata, posti su lato opposto filtri, per garantire la miglior distribuzione possibile del flussaggio in cabina, evitando vortici o zone di vuoto e garantendo una distribuzione uniforme.

Ogni unità filtrante sarà dimensionata sui seguenti dati tecnici:

Portata : 9.000 m<sup>3</sup>/h

Q.tà carboni attivi : 250 kg

Di seguito si riporta lo schema di installazione delle unità filtranti per le capannine alte 5 m:

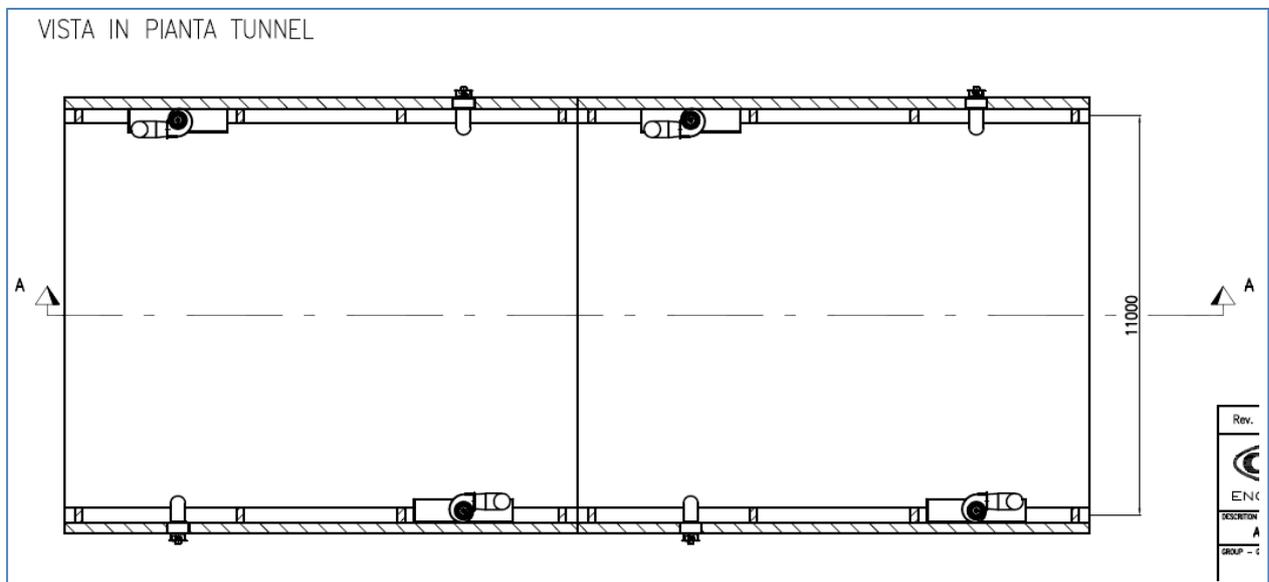


Figura 12 – Planimetria sistemi mobili di aspirazione previsti a servizio delle coperture mobili esistenti



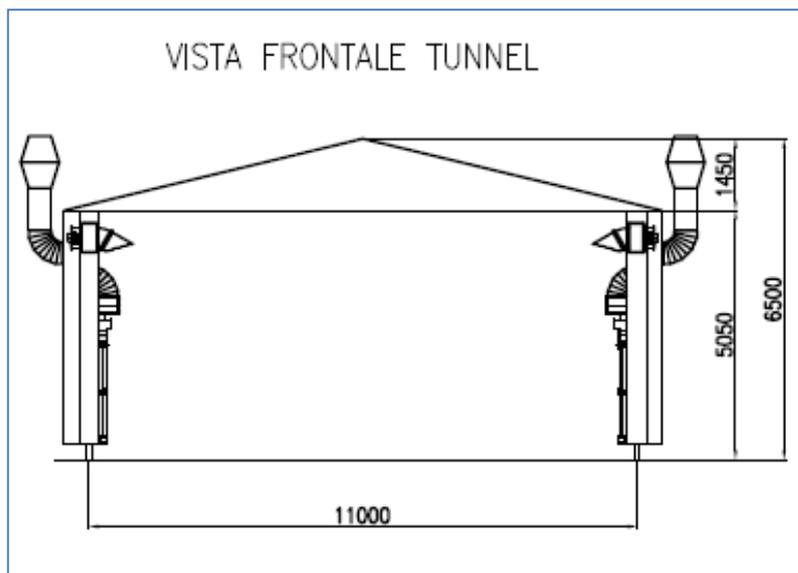


Figura 13 – Vista frontale sistemi mobili di aspirazione

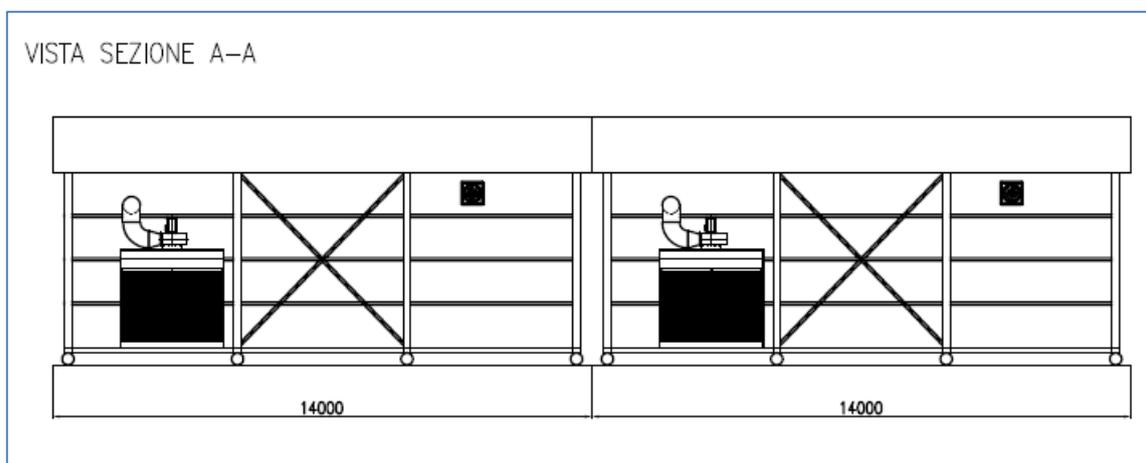


Figura 14 – Sezione sistemi mobili di aspirazione

### Sistemi di aspirazione per attività saltuarie e di breve durata.

Attività che potranno dar luogo ad emissioni diffuse saranno operazioni saltuarie di breve durata e su superfici di piccole dimensioni come saldature, sabbiature, levigature e verniciature. In questi casi si prevede, quando tecnicamente possibile, l'utilizzo di aspiratori carrellati del tipo rappresentato nella seguente figura.



Figura 15 – Sistemi di aspirazione carrellati

### Sistemi di aspirazione per verniciature di grandi unità.

Infine, per ridurre le emissioni diffuse di COV derivanti dalla verniciatura delle grandi unità, che avverrà presso il bacino galleggiante e/o presso la banchina, saranno applicate le migliori tecniche disponibili per i sistemi primari, come previsto dai commi 12 e 13 dell'art. 275 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. In particolare saranno utilizzati prodotti a basso contenuto di COV (tenore medio 35%) e pistole spruzzatura airless, con pistole ad alta efficienza.

Quando e dove possibile saranno realizzati confinamenti settoriali nei quali potranno essere collocati sistemi aspiranti e filtranti che potranno consentire un'ulteriore riduzione delle emissioni diffuse di COV, secondo lo schema indicativo sotto riportato:

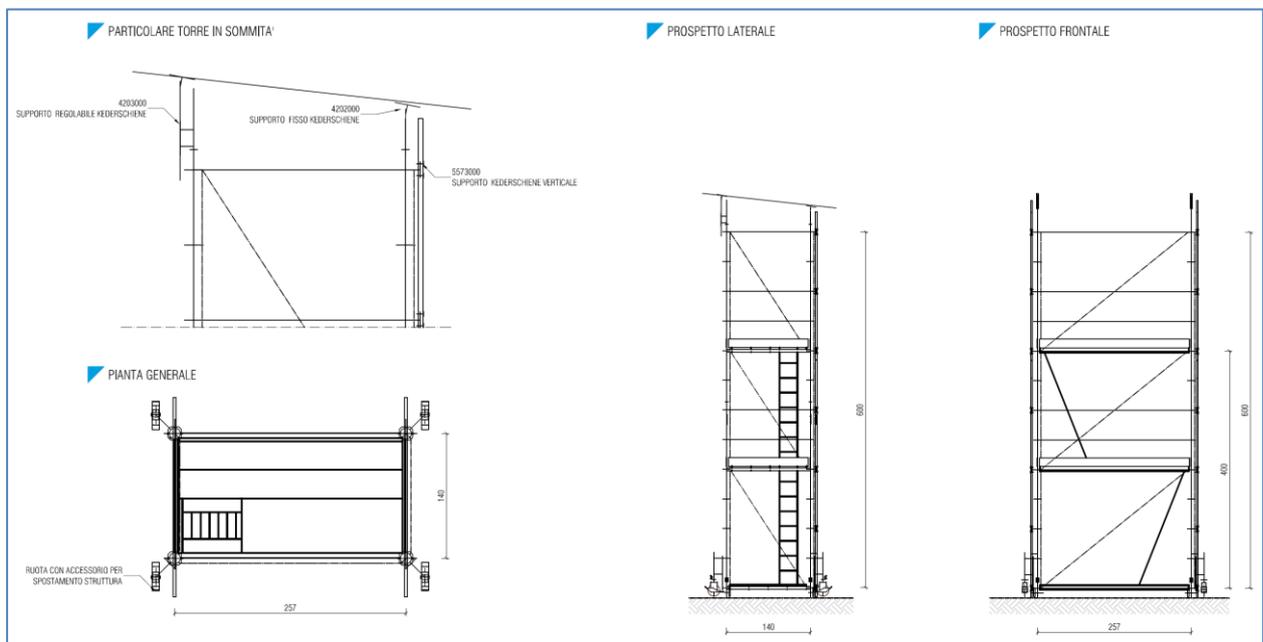


Figura 16 – Schema tipo strutture per confinamenti settoriali

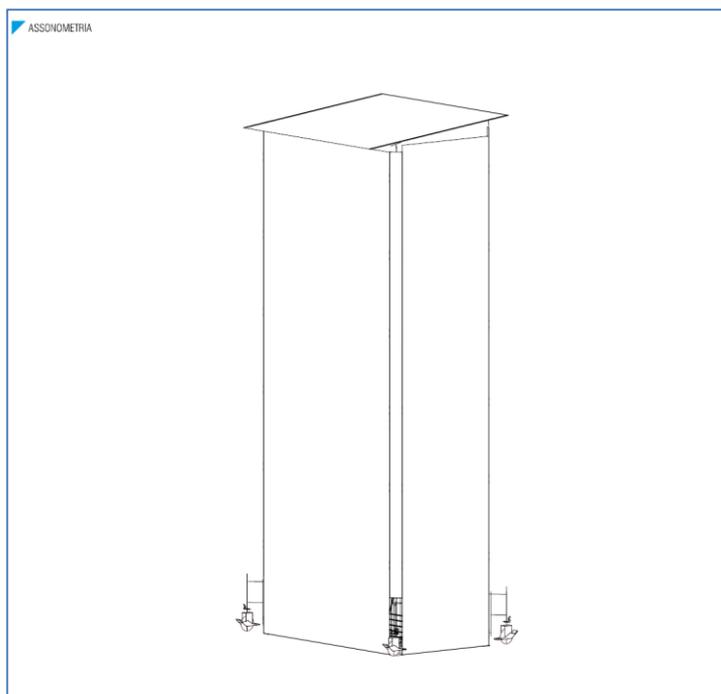


Figura 17 – Schema tipo strutture per confinamenti settoriali

### 2.2.2.1 QUADRO EMISSIVO DI PROGETTO

Nella configurazione di progetto saranno attive le emissioni convogliate in atmosfera di seguito descritte.

1. **A1** - Edificio B – Saldatura. Sistema di abbattimento: filtro a maniche;
2. **A2** - Edificio A – Saldatura. Sistema di abbattimento: filtro a maniche;
3. **A4** - Edificio A – Saldatura. Sistema di abbattimento: filtro a maniche;
4. **A5** - Edificio B - Taglio al plasma. Sistema di abbattimento: filtro a maniche;
5. **E** - Edificio A - falegnameria (lavorazioni meccaniche legno). Sistema di abbattimento: filtro a maniche;
6. **F** - Edificio A - verniciatura falegnameria. Sistema di abbattimento: pannelli e celle filtranti
7. **G** - Edificio A - lavaggio motori e prove motori. Sistema di abbattimento: Demister
8. **CM1.A-Sab** - Coperture mobili grandi (h 10m) a terra – sabbiatura. Sistema di abbattimento: Filtro a cartucce
9. **CM1.B-Ver** - Coperture mobili grandi (h 10m) a terra – verniciatura. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
10. **CM2.A-Sab** - Coperture mobili grandi (h 10m) a terra – sabbiatura. Sistema di abbattimento: Filtro a cartucce

11. **CM2.B-Ver** - Coperture mobili grandi (h 10m) a terra – verniciatura. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
12. **CM3** - Coperture mobili piccole (h 5m) a terra - verniciatura airless. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
13. **CM4** - Coperture mobili piccole (h 5m) a terra - verniciatura airless. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
14. **CM5** - Coperture mobili piccole a terra - verniciatura airless. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
15. **CM6** Coperture mobili piccole a terra - verniciatura airless. Sistema di abbattimento: filtro a carboni attivi
16. **CA1** Camino a servizio della caldaia 1 a gas metano da 100 kW – non soggetta ad autorizzazione
17. **CA2** Camino a servizio della caldaia 2 a gas metano da 100 kW – non soggetta ad autorizzazione
18. **CA3** Camino a servizio della caldaia 3 a gas metano da 100 kW – non soggetta ad autorizzazione
19. **CA4** Camino a servizio della caldaia 4 a gas metano da 100 kW – non soggetta ad autorizzazione
20. **CA5** Camino a servizio della caldaia 5 a gas metano da 100 kW – non soggetta ad autorizzazione

I punti di emissione sono descritti in **Tavola 6**.



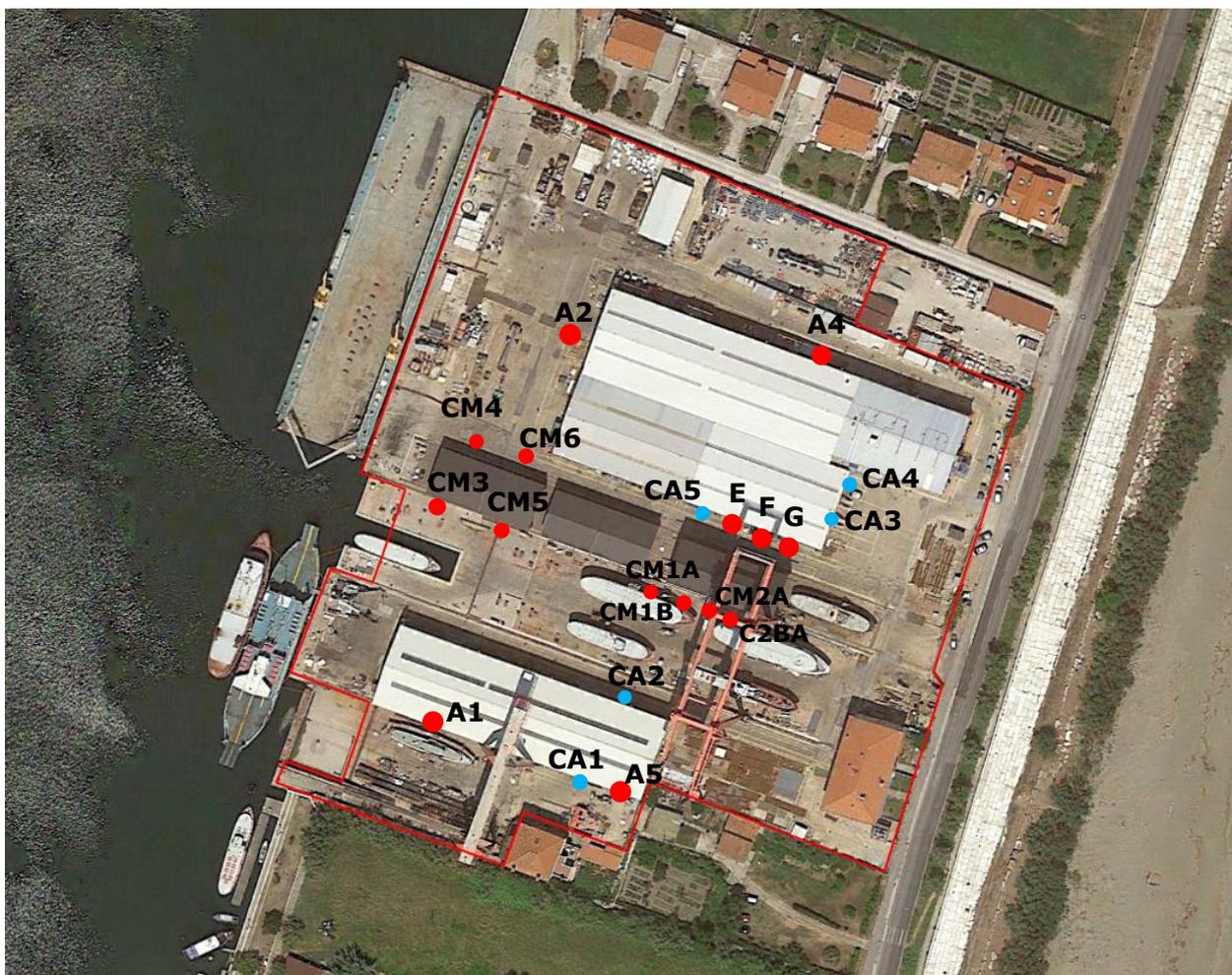


Figura 18 – Emissioni in atmosfera - Configurazione di progetto

Il quadro emissivo della configurazione di progetto è riportato nella seguente tabella, nella quale sono riportati i limiti di concentrazione per i quali si chiede l’autorizzazione.



Tabella 4 – Quadro emissivo di progetto

Denominazione punto di emissione	Reparto	Tipo di emissione	Parametri	Concentrazione limite proposta	Soglia di rilevanza	Portata	Durata emissione	sistema di abbattimento	Altezza camino	Forma geometrica bocca camino	dim. / Diametro bocca camino	Area bocca camino	
				mg/Nm <sup>3</sup>	g/h						Nm <sup>3</sup> /h	h/g	gg/a
<b>A1</b>	Edificio B - Saldature	fumi di saldatura	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	10.800	4	150	filtro a maniche	8	rettangolare	0,3x0,65	0,2
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>A2</b>	Edificio A - Saldature	fumi di saldatura	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	4.000	4	150	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>A4</b>	Edificio A - Saldature	fumi di saldatura	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	4.000	4	50	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>A5</b>	Edificio B - Taglio al plasma	Aspirazione taglio al plasma	Polveri totali e nebbie oleose	20	-	7.200	4	150	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1
			Cromo VI, Cobalto e Nichel	1	5								
			Cadmio	0,2	1								
<b>E</b>	Edificio A - falegnameria	Aspirazione polveri di legno reparto falegnameria (lavorazioni meccaniche legno)	Polveri	20	-	6.000	4	150	filtro a maniche	8	circolare	0,32	0,1
<b>F</b>	Edificio A - verniciatura falegnameria	Aspirazione emissioni nuova cabina verniciatura falegnameria	Polveri	3	-	16.500	4	200	pannelli e celle filtranti	8	circolare	0,65	0,3
			COT da applicazione	20	-		2	100	filtro a carboni attivi				
			COT da essiccazione	20	-		4	100					
<b>G</b>	Edificio A - lavaggio motori e prove motori	Aspirazione emissione idropulitrice area lavaggio motori e fumi banco prova motori	nebbie oleose	20	-	3.000	2	50	demister	8	circolare	0,32	0,1
<b>CM1.A-Sab</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - sabbiatura	sabbiatura	Polveri	20	-	17.500	6	100	Filtro a cartucce	11	circolare	0,65	0,3
<b>CM1.B-Ver</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - verniciatura	Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	25.000	4	150	filtro a carboni attivi	11	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4	150					
<b>CM2.A-Sab</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - sabbiatura	sabbiatura	Polveri	20	-	17.500	6	100	Filtro a cartucce	11	circolare	0,65	0,3
<b>CM2.B-Ver</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - verniciatura	Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	25.000	4	150	filtro a carboni attivi	11	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4	150					

Denominazione punto di emissione	Reparto	Tipo di emissione	Parametri	Concentrazione limite proposta	Soglia di rilevanza	Portata	Durata emissione	sistema di abbattimento	Altezza camino	Forma geometrica bocca camino	dim. / Diametro bocca camino	Area bocca camino	
				mg/Nm <sup>3</sup>	g/h		Nm <sup>3</sup> /h				h/g	gg/a	m
<b>Cm3</b>	Coperture mobili piccole 1 (h 5m) a terra - verniciatura airless	Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	18.000	4	100	filtro a carboni attivi	11	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4						
<b>Cm4</b>		Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	18.000	4	100	filtro a carboni attivi	6	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4						
<b>Cm5</b>	Coperture mobili piccole 1 (h 5m) a terra - verniciatura airless	Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	18.000	4	100	filtro a carboni attivi	6	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4						
<b>Cm6</b>		Verniciatura airless	COT da applicazione	20	-	18.000	4	100	filtro a carboni attivi	6	circolare	0,65	0,3
			COT da essiccazione	20	-		4						



### 2.2.2.2 EMISSIONI DI COV

La configurazione di progetto consentirà di convogliare e abbattere le emissioni in atmosfera. Data la natura di "cantiere navale" di una certa dimensione saranno presenti anche emissioni diffuse residuali, tecnicamente non convogliabili. Esse saranno principalmente costituite dalle emissioni di COV derivanti dalla verniciatura dei natanti di dimensioni tali che non possono essere contenuti in strutture di confinamento.

Le emissioni di COV sono infatti tipicamente imputabili all'impiego di prodotti vernicianti contenenti solventi organici, in particolare ai lavori di applicazione del fondo isolante, dei diversi strati di vernice marina e dell'antivegetativa sulle carene, alla verniciatura delle sovrastrutture e al correlato utilizzo di solventi per diluizione dei prodotti e per la pulizia delle pistole a spruzzo.

Nelle seguenti tabelle è riportato il calcolo dei COV che si stimano saranno introdotti nel processo produttivo. Il calcolo si basa sulla quantità massima di prodotti contenenti COV (solventi e rivestimenti) stimata dal gestore, sulla base di esperienze pregresse anche in altri siti.

Cautelativamente e per semplicità si assume che 1 litro di prodotto abbia la massa di 1 kg e che i diluenti siano composti al 100% da COV.

Nella Tabella 5 sono riportati i dati relativi alle "unità minori" che potranno essere lavorate all'interno delle coperture mobili, in cantiere. Nella Tabella 6 quelli relativi alle "grandi unità", in bacino o presso la banchina.



Tabella 5 – Stima del consumo di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico di COV per la configurazione di progetto attività in Cantiere (prodotti contenenti COV utilizzati in aree confinate, con aspirazione e filtrazione)

IMPIEGHI	COMPOSIZIONE CICLO	DENOMINAZIONE PRODOTTO (equivalente)	spess. DFT $\mu\text{m}$	resa $\text{mq/lt}$	lt/mq	COV g/lt	COV g/mq	
<b>Protezione esterna opera viva fino alla linea galleggiamento</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3	
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1	
	Antivegetativo unità minori prima mano	INTERSPEED 6200 RED BQA624	100,0	5,6	0,2	381,0	68,6	
	Antivegetativo unità minori seconda mano	INTERSPEED 6200 RED BQA624	100,0	5,6	0,2	381,0	68,6	
			TOTALE	640,0		1,1	362,6	385,1
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	7600				COV RIVESTIMENTO	2.755,9	kg	
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	2500				COV diluente	2.500,0	kg	
ZONA APPLICAZIONE:	cabina di verniciatura				<b>COV TOT</b>	<b>5.255,9</b>	<b>kg</b>	
<b>Protezione esterna opera morta dalla linea galleggiamento al bottazzo</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3	
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1	
	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8	
	Finitura – seconda mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8	
			TOTALE	510,0		1,0	410,6	395,4
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	2200				COV RIVESTIMENTO	903,4	kg	
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	700				COV diluente	700,0	kg	
ZONA APPLICAZIONE:	cabina di verniciatura				<b>COV TOT</b>	<b>1.603,4</b>	<b>kg</b>	



IMPIEGHI	COMPOSIZIONE CICLO	DENOMINAZIONE PRODOTTO (equivalente)	spess. DFT µm	resa mq/lt	lt/mq	COV g/lt	COV g/mq
<b>Protezione sovrastrutture</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1
	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
	Finitura – seconda mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
		TOTALE	510,0		1,0	410,6	395,4
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	3300				COV RIVESTIMENTO	1.355,1	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	1100				COV diluente	1.100,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	cabina di verniciatura				<b>COV TOT</b>	<b>2.455,1</b>	<b>kg</b>
<b>Protezione locali sottocoperta, case strutturali ordinarie e sentine</b>	Primer - prima mano	INTERBOND 808 EPOXY ALLUMINIUM KRA853/855	150,0	5,5	0,2	220,0	40,3
	Primer finitura - seconda mano	INTERBOND 808 EPOXY ALLUMINIUM KRA853/855	150,0	5,5	0,2	220,0	40,3
		TOTALE	300,0		0,4	220,0	80,6
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	1100				COV RIVESTIMENTO	242,0	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	400				COV diluente	400,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	cabina di verniciatura				<b>COV TOT</b>	<b>642,0</b>	<b>kg</b>
<b>Ritocchi vari zone sopra coperta</b>	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
		TOTALE	35,0		0,1	565,0	73,8
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	200				COV RIVESTIMENTO	113,0	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	100				COV diluente	100,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	esterno				<b>COV TOT</b>	<b>213,0</b>	<b>kg</b>
<b>Totale COV immessi nel cantiere</b>						<b>10,17</b>	<b>t/a</b>



Tabella 6 – Stima del consumo di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico di COV per la configurazione di progetto attività in Bacino e/o banchina

IMPIEGHI	COMPOSIZIONE CICLO	DENOMINAZIONE PRODOTTO (equivalente)	spess. DFT $\mu\text{m}$	resa $\text{mq/lit}$	lt/mq	COV g/lit	COV g/mq	
<b>Protezione esterna opera viva fino alla linea galleggiamento</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3	
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1	
	Antivegetativo unità maggiori prima mano	INTERSWIFT 6800HS RED BMA634	100,0	6,2	0,2	348,0	56,1	
	Antivegetativo unità maggiori seconda mano	INTERSWIFT 6800HS RED BMA634	100,0	6,2	0,2	348,0	56,1	
			TOTALE	640,0		1,0	351,6	360,1
	CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	3300				COV RIVESTIMENTO	1.160,1	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	1100				COV diluente	1.100,0	kg	
ZONA APPLICAZIONE:	bacino galleggiante				<b>COV TOT</b>	<b>2.260,1</b>	<b>kg</b>	
<b>Protezione esterna opera morta dalla linea galleggiamento al bottazzo</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3	
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7	
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1	
	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8	
	Finitura – seconda mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8	
			TOTALE	510,0		1,0	410,6	395,4
	CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	500				COV RIVESTIMENTO	205,3	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	200				COV diluente	200,0	kg	
ZONA APPLICAZIONE:	bacino galleggiante				<b>COV TOT</b>	<b>405,3</b>	<b>kg</b>	



<b>Protezione sovrastrutture</b>	Primer – dopo sabbiatura	INTERGARD 269 PRIMER RED - EGA088/A	40,0	11,8	0,1	450,0	38,3
	Primer - prima mano	INTERGARD 7600 RED/ALLUMINIUM KUA761/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7
	Primer- seconda mano	INTERGARD 7600 GREY KUA763/A	150,0	4,5	0,2	298,0	65,7
	Intermedio - in mano unica	INTERGARD 263 GREY FAJ034/A	100,0	5,7	0,2	445,0	78,1
	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
	Finitura – seconda mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
		TOTALE	510,0		1,0	410,6	395,4
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	1100				COV RIVESTIMENTO	451,7	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	400				COV diluente	400,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	bacino galleggiante				<b>COV TOT</b>	<b>851,7</b>	<b>kg</b>
<b>Protezione locali sottocoperta, casse strutturali ordinarie e sentine</b>	Primer - prima mano	INTERBOND 808 EPOXY ALLUMINIUM KRA853/855	150,0	5,5	0,2	220,0	40,3
	Primer finitura - seconda mano	INTERBOND 808 EPOXY ALLUMINIUM KRA853/855	150,0	5,5	0,2	220,0	40,3
		TOTALE	300,0		0,4	220,0	80,6
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	500				COV RIVESTIMENTO	110,0	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	200				COV diluente	200,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	bacino galleggiante				<b>COV TOT</b>	<b>310,0</b>	<b>kg</b>
<b>Ritocchi vari zone sopracoperta</b>	Finitura - prima mano	INTERSHEEN 579	35,0	7,7	0,1	565,0	73,8
		TOTALE	35,0		0,1	565,0	73,8
CONSUMO ANNUO RIVESTIMENTO (lt):	200				COV RIVESTIMENTO	113,0	kg
CONSUMO ANNUO DILUENTE (lt):	100				COV diluente	100,0	kg
ZONA APPLICAZIONE:	banchina				<b>COV TOT</b>	<b>213,0</b>	<b>kg</b>
<b>Totale COV immessi nel bacino e nella banchina</b>						<b>4,04</b>	<b>t/a</b>



Nella seguente tabella si riporta il riepilogo complessivo relativo ai COV.

Tabella 7 – Stima del consumo annuale di prodotti contenenti COV e calcolo consumo massimo teorico annuale di COV per la configurazione di progetto

<b>RIEPILOGO</b>	<b>PROD VERN</b>	<b>COV PV</b>	<b>DILUENTE</b>	<b>COV SOLV</b>	<b>COV TOT</b>
	lt	t	lt	t	t
<b>ATTIVITA' IN CANTIERE - COPERTURE MOBILI</b>	14.400,0	5,4	4.800,0	4,8	<b>10,17</b>
<b>ATTIVITA' IN BACINO E BANCHINA</b>	5.600,0	2,0	2.000,0	2,0	<b>4,04</b>
<b>totale</b>	<b>20.000,0</b>	<b>7,4</b>	<b>6.800,0</b>	<b>6,8</b>	<b>14,21</b>

Le emissioni di COV derivanti dal Cantiere saranno minimizzate grazie alle coperture mobili e ai sistemi di aspirazione e filtrazione descritti in precedenza. In via cautelativa si prevede che i sistemi di abbattimento avranno un'efficienza media del 60%, mentre il 10% dei COV costituirà le emissioni diffuse residuali e il 30% dei COV (3,1 t/a) sarà emesso in atmosfera dai camini.

Questo scenario, riportato nei termini del quadro emissivo dei COV convogliati, conduce ad una concentrazione media attesa pari a circa 19,5 mg/Nm<sup>3</sup>, valore molto inferiore a quello riportato al punto 8) della Tab. 1 della parte III dell'All. III alla parte V del D.lgs. 152/06 e s.m.i., come riportato nella seguente tabella.

Si ritiene pertanto che tali emissioni possano essere autorizzate con un limite di concentrazione pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup>.



Tabella 8 – Quadro emissivo COV convogliate di progetto

Denominazione punto di emissione	Reparto	Tipo di emissione	Parametri	C media attesa	Portata	Durata emissione		Flusso di massa	
				mg/Nm <sup>3</sup>		Nm <sup>3</sup> /h	h/g	gg/a	g/h
<b>F</b>	Carpenteria 2 - verniciatura falegnameria	Aspirazione emissioni nuova cabina verniciatura falegnameria	COT da applicazione	19,5	16.500	2	100	322	64,4
			COT da essiccazione	19,5	16.500	4	100	322	128,7
<b>CM1.B-Ver</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - verniciatura	Verniciatura airless	COT da applicazione	19,5	25.000	4	150	488	292,5
			COT da essiccazione	19,5	25.000	4	150	488	292,5
<b>CM2.B-Ver</b>	Coperture mobili grandi (h 10m) a terra - verniciatura	Verniciatura airless	COT da applicazione	19,5	25.000	4	150	488	292,5
			COT da essiccazione	19,5	25.000	4	150	488	292,5
<b>Cm3</b>	Coperture mobili piccole 1 (h 5m) a terra - verniciatura airless	Verniciatura airless	COT da applicazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4
			COT da essiccazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4
Verniciatura airless		COT da applicazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4	
		COT da essiccazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4	
<b>Cm5</b>	Coperture mobili piccole 1 (h 5m) a terra - verniciatura airless	Verniciatura airless	COT da applicazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4
			COT da essiccazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4
Verniciatura airless		COT da applicazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4	
		COT da essiccazione	19,5	18.000	4	100	351	140,4	

<b>tot. COT da convogliate</b>	<b>2,5</b>
fattore di conversione	0,8
<b>tot. COV da convogliate</b>	<b>3,1</b>



Per le emissioni di COV derivanti dal Bacino e dalla Banchina, che riguarderanno le unità di grandi dimensioni, non collocabili all'interno di strutture di confinamento, il gestore intende, previa applicazione delle MTD al fine di minimizzare il carico inquinante delle stesse, avanzare istanza di deroga ai sensi dell'art. 275, comma 13 del D. lgs. 152/06, in quanto le emissioni non possono essere convogliate ai sensi dell'art. 270, commi 1 e 2.

Il quadro emissivo complessivo di progetto dei COV, comprensivo delle emissioni diffuse, è di seguito rappresentato.

Tabella 9 – COV: Quadro emissivo complessivo di progetto

Consumi / Emissioni	t/a
Consumo prodotti vernicianti	20
COV da prodotti vernicianti	7,4
Consumo diluenti = COV da diluenti	6,8
<b>COV totali immessi nel processo</b>	<b>14,2</b>
<b>Emissioni COV convogliate max stimate (efficienza abbattimento 60%)</b>	<b>3,1</b>
Emissioni COV diffuse da Cantiere	1,0
Emissioni COV diffuse da bacino e banchina	4,0
<b>Emissioni COV diffuse totali (per le quali si richiede la deroga)</b>	<b>5,1</b>
<b>Emissioni COV totali da stabilimento</b>	<b>8,1</b>

Si tratta in ogni caso di uno scenario cautelativo in quanto:

- i consumi sono stimati per eccesso;
- il contenuto di COV dei prodotti vernicianti potrà essere inferiore;
- l'efficienza di abbattimento potrà essere superiore al 60%.

Si ritiene pertanto che la deroga possa essere concessa.

In conclusione si può stimare il seguente bilancio di massa per l'elaborazione del piano di gestione dei solventi di cui alla parte V dell'Allegato III alla parte V del D.lgs. 152/06 e s.m.i.



Tabella 10 – bilancio di massa – piano di gestione dei solventi (preventivo)

<b>Piano di gestione dei solventi - Scenario A senza confinamenti settoriali Bacino e Banchina</b>	
<b>I1 - COV totali immessi nel processo</b>	<b>14,2</b>
I2 - COV recuperati e reimmessi nel processo	0,00
<b>O1 - COV emessi dai punti di emissione (em. Convogliate)</b>	<b>3,1</b>
O2 - COV scaricati in acqua	0,00
O3 - COV residui nei prodotti	0,00
<b>O4 - COV nelle emissioni diffuse</b>	<b>5,06</b>
<b>O5 - COV abbattuti mediante filtrazione (em. Convogliate)</b>	<b>6,10</b>
O6 - COV nei rifiuti prodotti	0,00
O7 - COV destinati alla vendita	0,00
O8 - COV recuperati per riuso, non nel processo	0,00
O9 - COV scaricati in altro modo	0,00
<b>E Emissioni totali (convogliate + diffuse)</b>	<b>8,11</b>

Si ricorda che lo scenario stimato risulta molto cautelativo in quanto l'applicazione delle BAT potrà consentire valori inferiori di input e di emissioni diffuse. Inoltre l'efficienza di captazione e di filtrazione potrà essere anche significativamente superiore al 60%.

La Società si impegnerà per il raggiungimento di emissioni inferiori a quelle riportate nelle precedenti tabelle, se tecnicamente raggiungibili. Per questo scopo si prevede una fase di monitoraggio di 3 anni, durante i quali sarà possibile calcolare con maggiore precisione i valori attualmente stimati. Se necessario sarà poi verificata la possibilità di riduzione delle emissioni di COV, in particolare le diffuse.

Infine le aree di lavoro sulle grandi unità presso il bacino o la banchina, potranno essere attrezzate con confinamenti settoriali localizzati, costituiti da impalcature con teli, finalizzati alla limitazione dell'overspray da verniciatura. I teli consentiranno un abbattimento delle particelle più pesanti che ricadranno al suolo e saranno asportate nelle operazioni di pulizia giornaliera del ponte; i teli saranno aperti e/o disinstallati durante le attività che non comportano emissioni diffuse.

### 2.2.3 MODALITÀ DI GESTIONE REFLUI E ACQUE METEORICHE

La produzione di acque reflue non subirà modifiche sotto il profilo qualitative rispetto alla configurazione odierna.



Sotto il profilo quantitativo si registreranno degli incrementi dovuto al maggior numero di interventi di manutenzione dei natanti previsti a seguito del progetto di adeguamento. Infatti le attività di cantiere comportano la produzione di reflui di processo originati dalle attività di idrolavaggio a pressione degli scafi, di lavaggio dei motori disinstallati da manutentionare che aumenteranno lievemente nella configurazione futura. Questi saranno gestiti con le medesime modalità ad oggi attuate in quanto gli impianti presentano una capacità residua di trattamento ampiamente sufficiente per far fronte a carichi aggiuntivi.

Nessuna variazione è prevista per la gestione delle acque meteoriche, che saranno raccolte e trattate come già avviene (cfr. par. 2.1.3).

A questi si aggiungono le acque reflue assimilabili a civili derivanti dai servizi igienici e dal servizio di mensa.

Le attività a bordo del bacino galleggiante comportano la produzione di reflui di processo limitatamente alle operazioni di lavaggio delle carene e sovrastrutture degli scafi, oltre che acque di prima pioggia raccolte e smaltite come rifiuto speciale.

## 2.2.4 GESTIONE RIFIUTI

Le caratteristiche funzionali dell'area stoccaggio rifiuti non subiranno variazioni rispetto allo stato di fatto.

Le attività svolte nel cantiere navale, comportano la produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, allo stato solido non polverulento, allo stato polverulento ed allo stato liquido; i rifiuti prodotti sono identificabili con i seguenti codici CER.

Tabella 11 Rifiuti prodotti: codici CER e descrizione

CODICE CER	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI GESTIONE
CER 03.01.05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	Contenitori dedicati
CER 08.01.11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Tank in PET
CER 12.01.16*	materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	Contenitori dedicati
CER 12.01.17	residui di materiali di sabbiatura diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	Contenitori dedicati
CER 12.01.21	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20	Contenitori dedicati
CER 13.02.08*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Tank in PET
CER 13.04.03*	oli di sentina da un altro tipo di navigazione	Casse dedicate
CER 15.01.03	imballaggi in legno	Cassone dedicato
CER 15.01.10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Cassone dedicato
CER 15.02.02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Cassone dedicato
CER 15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Casse dedicate
CER 16.01.07*	filtri dell'olio	Cassone dedicato
CER 16.01.13*	liquidi per freni	Tank in PET



CODICE CER	DESCRIZIONE	MODALITÀ DI GESTIONE
CER 16.01.17	metalli ferrosi	Cassone dedicato
CER 16.01.18	metalli non ferrosi	Cassone dedicato
CER 16.01.19	plastica	Cassone dedicato/big bags
CER 16.01.20	vetro	Cassone dedicato/big bags
CER 16.02.11*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi HCFC HFC	Cassone dedicato/big bags
CER 16.02.13*	liquidi per freni	Contenitori dedicati
CER 16.02.14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	Cassone dedicato
CER 16.03.03*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	
CER 16.06.01*	batterie al piombo > Codici Cer 160601*	Contenitori dedicati
CER 16.07.08*	rifiuti contenenti olio	Contenitori dedicati
CER 16.10.02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01	Contenitori dedicati
CER 17.01.07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	
CER 17.02.01	legno	Cassone dedicato/big/bags
CER 17.02.03	plastica	Cassone dedicato/big/bags
CER 17.04.05	ferro e acciaio	Cassone dedicato/big/bags
CER 17.04.11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Contenitori dedicati
CER 17.05.06	materiali di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	Cassoni
CER 17.06.03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Contenitori dedicati
CER 17.06.05*	materiali da costruzioni contenenti amianto	Contenitori dedicati
CER 19.08.14	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	Contenitori dedicati
CER 20.01.21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	Contenitori dedicati

L'attuazione del progetto di adeguamento funzionale potrà incrementare la produzione di rifiuti speciali, rispetto all'attuale gestione ridotta, comunque entro i limiti di capienza e gestione dello stoccaggio provvisorio nell'area dedicata esistente ed attrezzata.

Con la realizzazione del progetto di adeguamento funzionale, ACTV adotterà un protocollo relativo alla gestione rifiuti finalizzato a limitare il più possibile spanti e lisciviazione di materiali polverulenti nel sistema di raccolta delle acque. L'adozione sistematica di una serie di accorgimenti consentirà mantenere nel tempo l'efficienza e la funzionalità del sistema di raccolta nonché del sistema di depurazione ad esso asservito.

A tal fine si prevede di:

- evitare il deposito temporaneo di materiali polverulenti in big-bag aperti;
- in caso di spanti, prevedere l'immediata rimozione del rifiuto e la pulizia della porzione di piazzale interessata;
- procedere con frequenti interventi di pulizia in particolare della zona di fronte al deposito coperto dei rifiuti liquidi;



- assicurare sempre il massimo ordine del deposito temporaneo di oli esausti e liquidi vari evitando di lasciare i fusti aperti e il loro deposito al di fuori delle aree destinate ai singoli codici CER.

Con specifico riferimento ai rifiuti speciali prodotti nelle attività previste nel bacino galleggiante, questi saranno raccolti e avviati al deposito temporaneo nell'area di stoccaggio rifiuti a terra; il trasferimento degli stessi avverrà a ogni fine turno lavorativo, con apposita navetta ACTV, regolarmente iscritta quale mezzo di trasporto in conto proprio all'Albo Gestori.

I trasporti dei rifiuti verso il deposito a terra saranno operati con modalità operative volte a garantire la massima salvaguardia sia dei lavoratori sia delle componenti ambientali: i rifiuti solidi non polverulenti saranno movimentati in big-bag chiusi, i liquidi e i lubrificanti in appositi tank in PET.

Le acque di sentina estratte dai natanti in manutenzione nel bacino saranno stoccate in casse dedicate nel bacino galleggiante e quindi smaltite direttamente come rifiuto speciale da ditte terze.

## 2.3 CRONOPROGRAMMA

	SETTIMANE	1	2	3	4	5	6	7
1	Spostamento coperture mobili esistenti presso lo scalo grande							
2	Installazione sistemi di aspirazione e filtrazione nelle coperture mobili							
3	Installazione nuovi sistemi di aspirazione e filtrazione edificio A							
4	Realizzazione barriera fonoassorbente confine nord							
5	Montaggio confinamenti mobili da utilizzare nel bacino galleggiante							
6	Fornitura sistemi di aspirazione carrellati							
7	Test impianti aspirazione							

Tabella 12 - Cronoprogramma dei lavori



## 2.4 QUADRO ECONOMICO

1	Impianto aspirazione zona di lavoro 2 (ex carpenteria 2 - lato laguna)	Realizzazione di n.1 impianto aspirofiltrante per fumi di saldatura con bracci, prolunghe e tubazione in acciaio inox sui banchi di lavoro (previsti n. 4 punti di aspirazione) e relativo camino di espulsione per area di lavoro capannone lavorazioni 2	€ 18.000
2	Impianto aspirazione zona tubisti (camino posto lato Lido)	Realizzazione n. 1 impianto aspirofiltrante per saldatura e molatura nel reparto tubisti con cappa aspirante e camino esterno	€ 19.000
3	Impianto di aspirazione sala lavaggio motori	Realizzazione n. 1 impianto aspirofiltrante per i fumi dell'idropulitrice nel reparto lavaggio motori con cappa aspirante e camino esterno	€ 20.000
4	Impianto di aspirazione cabina di verniciatura falegnameria	Inserimento di una cabina prefabbricata per la verniciatura di elementi in legno dotata di sistemi filtranti e camino esterno	€ 35.000
5	Realizzazione di strutture di chiusura mobili dotate di sistemi di aspirazione presso il bacino galleggiante	Attività di verniciatura nel bacino galleggiante verranno eseguite previo confinamento delle parti da trattare con delle strutture amovibili costituite da strutture metalliche con teli impermeabili al cui interno verranno posti degli impianti di aspirazione mobili a cono orientabili con filtro a carboni attivi	€ 80.000
6	Installazione di sistemi di aspirazione e filtrazione per attività di sabbiatura e verniciatura nelle coperture mobili grandi esistenti	Installazione n. 2 gruppi di aspirazione e filtrazione polveri sabbiatura e n. 2 gruppi di aspirazione e filtrazione polveri verniciatura completo di montaggio	€ 240.000
7	Installazione di sistemi di aspirazione e filtrazione per attività di verniciatura nelle coperture mobili piccole esistenti	Installazione di n. 4 gruppi di aspirazione e filtrazione polveri verniciatura completo di montaggio	€ 90.000



8	Sistemi di aspirazione carrellati a cono orientabile	Acquisto di n. 4 sistemi di aspirazione mobili a cono orientabile da utilizzare in occasione delle lavorazioni e dei ritocchi allo scoperto: - n. 2 per attività di ritocco verniciatura (carboni attivi) - n. 2 per attività di saldatura	€ 40.000
9	Realizzazione isolamento acustico confine nord	Realizzazione a confine di parete fonoassorbente altezza 6 metri con primi 4 metri piena e ultimi 2 in pannelli trasparenti per un'estensione di circa 90 metri.	€ 80.000
10	Installazione nuove caldaie a metano	Acquisto ed installazione n. 5 nuove caldaie a condensazione a metano	€ 60.000
		<b>TOTALE</b>	<b>€ 682.000</b>

Tabella 13 – Quadro economico

