

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 2 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	


Memorandum delle revisioni

Ind. Di Rev.	Data	Paragrafo	Descrizione sintetica revisione
00	22/10/2021		Emissione per PAUR

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 3 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

INDICE

1. PREMESSA	4
2. POSTAZIONI DI LAVORO DELLA PIATTAFORMA ER.....	5
2.1 ATTIVITÀ DI LABORATORIO	5
2.1.1 DESCRIZIONE DELLE CAPPE.....	9
2.1.1.1 CAPPE CHIMICHE	9
2.1.1.2 BRACCI ASPIRANTI (CAPPE A PROBOSCIDE)	12
2.1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
2.1.3 COLLAUDI E TEST DA ESEGUIRE SULLE CAPPE CHIMICHE	14
2.1.4 PRESTAZIONI DEI BRACCI ASPIRANTI.....	18
2.2 ALTRE ATTIVITA' SVOLTE NELLA PIATTAFORMA.....	19
3. SOMMARIO DELLE ASPIRAZIONI OPERANTI NELLA PIATTAFORMA ENI REWIND	22
4. VIE DI TRANSITO.....	23
5. LOCALI ADIBITI AD UFFICI E DOTAZIONE DI SERVIZI IGIENICI	23
6. PERCORSI SPORCHI-PULITI	30
7. DISPOSITIVI PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI	31
8. ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO RICHIAMATI NEL TESTO	31

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 4 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

1. PREMESSA

Questa relazione accompagna il "Documento preliminare di valutazione del rischio chimico, cancerogeno e mutageno", di cui è l'Allegato #2, e, insieme all'Allegato 1 doc. n. 090026-ENG-D-DG-3020 - Layout Generale Piattaforma – Layout produttivo (foglio 4 di 4) , ha lo scopo di approfondire aspetti igienico sanitari di possibile interesse per l'espressione del parere sul progetto da parte dell'AUSL della Romagna, fornendo ove necessario gli opportuni riferimenti ai documenti progettuali per eventuali approfondimenti.

La relazione si articola su tre aspetti principali:

- Postazioni di lavoro. In questo caso, ove di rilevanza verranno riportate le opportune valutazioni relativamente alle aspirazioni localizzate derivanti dalle valutazioni del rischio stesso;
- Descrizione generale delle aspirazioni di tutti gli ambienti produttivi con indicazione delle aspirazioni ambientali e dei ricambi d'aria. Tali aspetti sono illustrati nell'Allegato 1 "Layout produttivo" alla relazione preliminare di valutazione del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico. Il layout fornisce un quadro di insieme delle aspirazioni operanti nella piattaforma polifunzionale, siano esse derivanti dalla valutazione di rischi o necessarie per altri aspetti ambientali (ad. es. il rispetto delle BAT di settore).
- Descrizione dei locali adibiti a uffici, bagni e servizi igienici o similari (non a contatto con rifiuti o esposti ai rischi di cui sopra), con descrizione dei percorsi sporchi e puliti

Qualora si volessero approfondire maggiormente l'aspetto tecnico e impiantistico tra quelli trattati e di interesse per il rischio chimico, cancerogeno e mutageno, la relazione fornisce utili rimandi agli elaborati di progetto specifici.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 5 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

2. POSTAZIONI DI LAVORO DELLA PIATTAFORMA ER

Nella piattaforma bio-recupero Ponticelle le postazioni di lavoro per le quali si prevede l'utilizzo di aspirazioni localizzate (cappe) a protezione dei lavoratori dalla potenziale esposizione ad agenti chimici, cancerogeni e mutageni sono le seguenti:

- Postazioni del laboratorio dotate di cappe chimiche.

Nelle altre lavorazioni non si prevedono operazioni manuali in postazioni fisse o stabili oppure si prevede di condurre le operazioni con mezzi operativi (muletti e/o pale meccaniche), oppure, ancora, per esse è possibile escludere a priori l'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici, cancerogeni e mutageni.

Per questi locali di lavorazione sono normalmente previste aspirazioni generalizzate con un elevato numero di ricambi d'aria, non potendosi individuare una postazione specifica di lavoro, fissa, ed anche perché l'aspirazione localizzata, pur svolta con sistemi mobili (es. tipo a proboscide), non assicurerebbe l'efficacia necessaria. In questi locali si opera normalmente a porte chiuse.


2.1 ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Nella palazzina uffici sarà collocato il laboratorio chimico-tecnologico dove verranno condotte operazioni di chimica analitica a supporto dell'impianto Biopila.

Gli uffici saranno compartimentati dal laboratorio tramite porta REI120.

Le attività di laboratorio saranno condotte secondo le norme di buona tecnica; i reagenti e gli infiammabili saranno stoccati in locali/armadi metallici appositamente costruiti, dotati di piani con bordi di contenimento e ventilazioni con scarico in ambiente esterno (a tetto) lontano da finestre e eventuali sorgenti di innesco e conformi alla Norma UNI EN 14470-1:2005.

I reagenti saranno acquistati in confezioni unitarie volumetriche minime e l'eventuale travaso in contenitori di capacità minore avverrà solo sotto le cappe di aspirazione, così come le attività di analisi. Le caratteristiche tecniche e costruttive delle cappe garantiscono quindi sempre ed in ogni

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 6 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

caso la completa aspirazione di vapori, polveri e gas che dovessero svilupparsi durante le attività analitiche, impendendo la fuoriuscita degli stessi verso l'ambiente esterno, rispetto al quale le cappe sono quindi sempre in depressione, mantenendo velocità frontali sempre superiori a quanto previsto dalla normativa (vedere successivo capitolo 2.1.2 “prestazioni delle cappe” e Tabella 1 – Aspirazioni attive nel bio-laboratorio tecnologico della piattaforma bio-recupero Pontcelle

Per quanto riguarda le cappe presenti nel laboratorio, si avranno:

- #1 cappa chimica in zona accettazione campioni,
- #3 cappe chimiche in laboratorio preparazione campioni,
- #5 cappe di tipo a proboscide nel laboratorio preparazione campioni.

Nel complesso la situazione delle aspirazioni presenti nel laboratorio è riassunta nella seguente Tabella 1.





	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 7 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE		INDICE DI REV. 00

Tabella 1 – Aspirazioni attive nel bio-laboratorio tecnologico della piattaforma bio-recupero Ponticelle

LOCALE ACCETTAZIONE	SIGLA	Q.TA'	PORTATA [Nm ³ /h]	VELOCITA' [m/s]
Cappa chimica (180x90cm)	K2	1	1300	>0,4 m/s
Armadio frigorifero aspirato (180 cm)	AF	1	20	NA
Armadio aspirato	AA	1	20	NA
LABORATORIO PREPARAZIONE CAMPIONI	SIGLA	Q.TA'	PORTATA [Nm ³ /h]	VELOCITA' [m/s]
Cappa chimica (180x90cm)	K2	1	1300	>0,4 m/s
Cappa chimica (180x90cm)	K2	1	1300	>0,4 m/s
Cappa chimica (180x90cm)	K2	1	1300	>0,4 m/s
LABORATORIO STRUMENTALE	SIGLA	Q.TA'	PORTATA [Nm ³ /h]	VELOCITA' [m/s]
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
Proboscide	AP	1	300	>0,4 m/s
COPERTURA	SIGLA	Q.TA'	PORTATA [Nm ³ /h]	VELOCITA' [m/s]
VENTILATORE CENTRIFUGO	V1	1	6740	NA

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 8 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

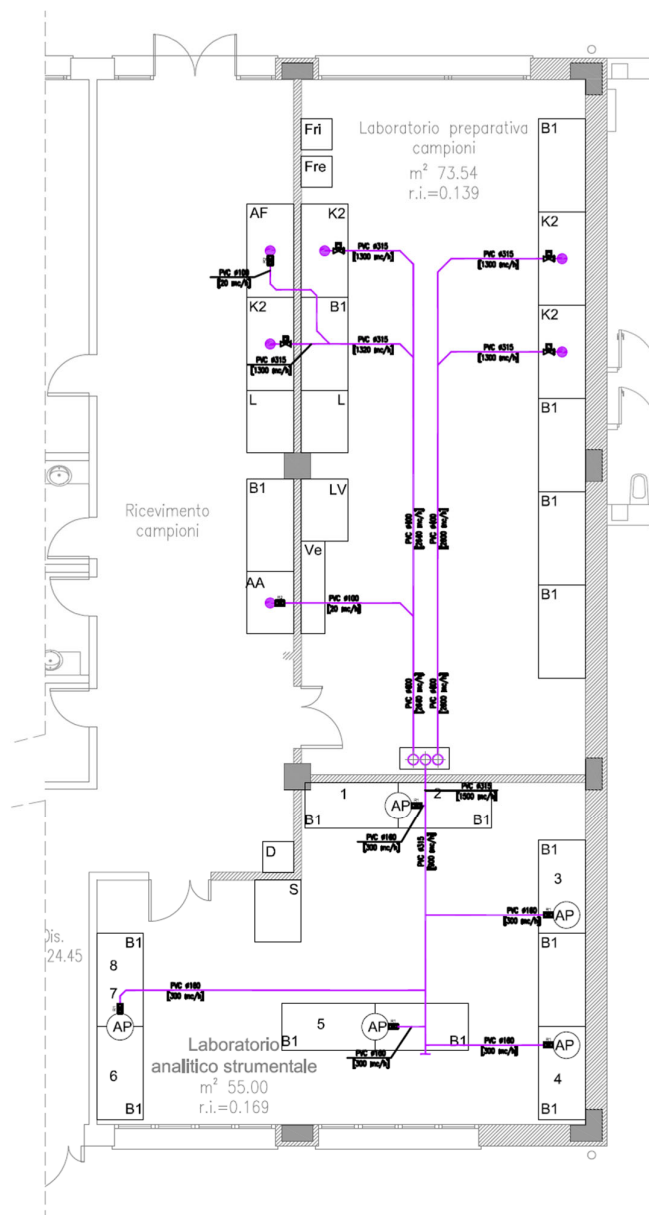



Figura 1 – biolaboratorio tecnologico (estratto da doc.n. 090026-ENG-D-DG-3175_1 - Estrazione cappe_Rev.00)

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 9 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

2.1.1 DESCRIZIONE DELLE CAPPE

2.1.1.1 CAPPE CHIMICHE



È il dispositivo deputato alla protezione dei lavoratori in laboratorio, ed è costituito da un opportuno volume e spazio di lavoro per la manipolazione sicura dei prodotti chimici. Il funzionamento di tale DPC consiste nell' aspirazione dell'aria dall'ambiente e successiva espulsione verso l'esterno tramite un adeguato sistema di aspirazione e reintegro.

Il saliscendi frontale, con apertura verticale o orizzontale, ha la funzione di proteggere da eventuali schizzi prodotti nelle manipolazioni e di ridurre la superficie di scambio tra la parte interna "contaminata" e quella esterna "pulita". Per tali motivi è consigliato operare con un'altezza del saliscendi non superiore a 50 cm, avendo cura di ridurre l'apertura al termine delle manipolazioni senza spegnere l'aspirazione.

Le cappe chimiche sono installate nei seguenti laboratori:

- Nr.1 Cappa locale ricevimento campioni: vengono ricevuti i campioni, verificata l'idoneità (confezionamento, integrità, quantità, stabilizzazione), vengono etichettati e identificati univocamente. *Non sono previste in questa fase delle attività che comportino un contatto con le matrici da parte degli operatori (i contenitori rimangono sigillati).*
- Nr. 3 Cappe locale laboratorio preparativa: I campioni vengono aliquotati e sottoposti alle fasi di preparazione propedeutica alla successiva fase di analisi strumentale. Le attività elementari che possono essere svolte sotto cappa sono: pesate, diluizioni, travasi, estrazioni con solventi, ecc.

Le cappe chimiche, dotate di mobiletto sottocappa, hanno lunghezza 1800 mm, larghezza, 800 mm, altezza complessiva (cappa+ mobiletto) circa 2700 mm. Sono dotate di saliscendi con apertura massima 500mm, per la quale garantiscono una velocità frontale >0,5 m/s ed il rispetto dei parametri di performance illustrati nel paragrafo 2.1.3).

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 10 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

Le cappe chimiche possono essere dotate di diversi accessori utili per l'ottimizzazione del funzionamento, quali:

- Misuratore di portata (o velocità frontale): dispositivo elettrico dotato di allarme (acustico o visivo). Il valore istantaneo di portata estratta viene trasmesso al sistema di gestione del trattamento aria (UTA, unità trattamento aria) per l'immissione di aria ambiente.
- Inverter: dispositivo che permette la regolazione ottimale della potenza dell'elettroventilatore al fine di mantenere costante la velocità impostata. Solitamente viene accoppiato al misuratore di flusso e/o al sensore di apertura frontale del saliscendi.
- Valvola di non ritorno: solitamente posizionata tra cappa e ventilatore impedisce durante il fermo cappa ed in situazione di estrema differenza di pressione che l'aria esterna rientri in laboratorio attraverso la tubazione di espulsione.
- Filtri a carboni attivi: per ottemperare alle disposizioni di legge in materia di inquinamento ambientale

La visuale prospettica della postazione di lavoro relativa alla cappa chimica è illustrata in Figura 2.




	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 11 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	



Figura 2 – vista prospettica dell'aspirazione localizzata con cappa chimica

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 12 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

2.1.1.2 BRACCI ASPIRANTI (CAPPE A PROBOSCIDIE)

I sistemi di aspirazione localizzata sono dispositivi in grado di veicolare verso l'esterno gli inquinanti prodotti in un ambiente non strettamente confinato.

Tali dispositivi sono costituiti da un sistema di canalizzazione dell'aria che viene alloggiato da posizione remota in prossimità del punto di emissione degli inquinanti. L'aria così aspirata dall'ambiente viene espulsa verso l'esterno.



È necessario valutare questi sistemi tramite calcoli di velocità di aspirazione al punto di emissione dell'inquinante in quanto a parità di portata del sistema di aspirazione, la velocità dell'aria in un dato punto è inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto stesso dalla “faccia” della bocchetta. E' quindi importante che la cappa sia collocata il più vicino possibile al punto di emissione durante la manipolazione delle sostanze chimiche

L'aspetto più rilevante nella valutazione dell'efficienza di queste tipologie di dispositivi è la capacità di captazione (vedere paragrafo 2.1.4)

I bracci aspiranti sono installati nel laboratorio analitico e sono funzionali ad intercettare possibili punti di micro-emissione, ad es. gascromatografi ubicati sui banchi di lavoro.

Le proboscidi sono cappe aspiranti a braccio snodato ed estendibile dotato di terminale aspirante del tipo cappetta a cupola trasparente del diametro di 350 mm idonee all'aspirazione vapori di spettrofotometri e gascromatografi.

La visione prospettica della postazione tipica di lavoro è illustrata in Figura 3.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 13 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

ASPIRAZIONI LOCALIZZATE TIPO "BRACCI" O "PROBOSCIDI"

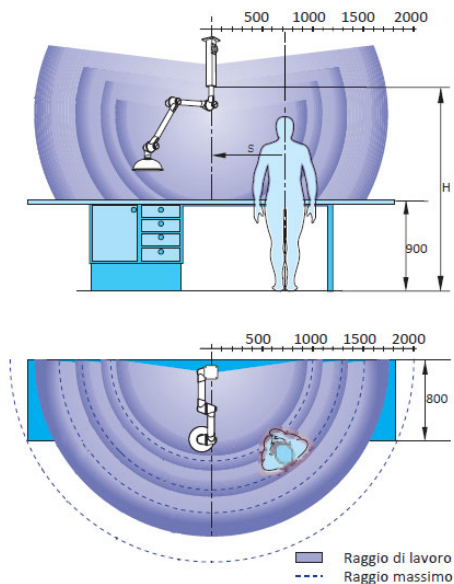


Figura 3 – vista prospettica dell'aspirazione localizzata con braccio aspirante/proboscide

2.1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le cappe d'aspirazione da laboratorio sono i principali dispositivi di protezione collettiva per la tutela della salute degli operatori dal rischio derivante dall'uso e manipolazione di agenti chimici pericolosi.

Hanno lo scopo di ridurre alla fonte la concentrazione ambientale di polveri, fumi, gas e vapori di sostanze tossiche che si possono generare durante le attività svolte nei laboratori chimici e proteggono l'operatore da schizzi, incendi o esplosioni, infortuni e danni alla salute.

La cappa aspirante è un'attrezzatura indispensabile nel laboratorio chimico e la legislazione italiana, attraverso il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., fissa dei precisi obblighi a carico del datore di lavoro. Di seguito si riportano alcune parti degli articoli più rilevanti del decreto inerenti le attrezzature di lavoro:

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all' Articolo 70 - Requisiti di sicurezza, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 14 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie "....

Art.225 - Misure specifiche di protezione e di prevenzione

1) Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a. progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b. appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c. misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- d. sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.



I riferimenti normativi per l'identificazione delle corrette modalità e metodi di esecuzione delle prove di prestazione sui dispositivi di protezione collettiva sono:

- 1. UNI EN 14175-1: 2004 Cappe di aspirazione – Parte 1 Vocabolario
- 2. UNI EN 14175-2: 2004 Cappe di aspirazione – Parte 2 Requisiti di sicurezza e di prestazione
- 3. UNI EN 14175-3: 2019 Cappe di aspirazione – Parte 3 Metodi per le prove di omologazione
- 4. UNI EN 14175-4: 2005 Cappe di aspirazione – Parte 4 Metodi di prova in loco
- 5. UNI/TS 11710:2018 Cappe per la manipolazione di sostanze chimiche - Valori limite per contenimento, velocità frontale e ricambi d'aria.

2.1.3 COLLAUDI E TEST DA ESEGUIRE SULLE CAPPE CHIMICHE

I controlli devono essere effettuati:

- subito dopo l'installazione;

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 15 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

- in fase di utilizzo, con cadenza regolare.

Le modalità di controllo, le metodologie e le procedure per la conduzione delle prove di verifica dei requisiti sono regolamentate dalle norme tecniche della serie UNI EN 14175 che descrivono in dettaglio le procedure di omologazione, fra cui le modalità di misurazione della velocità dell'aria all'ingresso in corrispondenza dell'apertura frontale (UNI EN 14175-3) quali:

- Collaudo delle prestazioni in fabbrica ("Type test");
- Collaudo delle prestazioni prima della messa in funzione, cappa dotata di test tipo ("Commissioning test");
- Qualifica delle prestazioni prima della messa in funzione, cappa non dotata di test tipo ("Qualification test").


Le "Raccomandazioni per l'installazione e la manutenzione" (UNI CEN/TS 14175-5) forniscono le indicazioni e le verifiche da eseguire nelle varie fasi evolutive.

Un'ulteriore norma tecnica che deve essere presa in esame è la UNI TS 11710, che contiene le prestazioni specifiche delle cappe per la manipolazione dei prodotti chimici, e i valori limite di accettabilità per:

- contenimento e robustezza del contenimento;
- velocità frontale;
- numero di ricambi di aria.

Le misure di prestazione devono fornire all'utilizzatore le corrette indicazioni sulla effettiva protezione fornita dal dispositivo, in questo caso delle cappe di aspirazione.

Il controllo del contenimento riguarda soprattutto la fase di collaudo che viene effettuato rilasciando una miscela esafluoruro di zolfo/azoto (SF₆/N₂) da iniettori posizionati, nel rispetto del metodo che simula la generazione delle sostanze inquinanti all'interno del volume di lavoro. Contestualmente al rilascio viene misurata la concentrazione di miscela all'esterno del volume di lavoro. Il collaudo

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 16 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

termina con l'emissione di un report in cui sono riportati i valori di funzionamento del dispositivo nelle condizioni di valutazione. La UNI/TS11710 definisce le modalità per stabilire l'idoneità alla destinazione d'uso. Le condizioni di test nella UNI EN14175 sono statiche, mentre nella norma UNI/TS11710 possono essere dinamiche quindi più vicine possibile alle reali condizioni di utilizzo.

Il collaudo prevede una parte ispettiva che ha l'obiettivo di definire il rispetto di quanto installato a quanto richiesto dalla UNI EN14175-2 -6 -7 in termini di dispositivi specifici di sicurezza, proprietà dei materiali, conformità delle utenze per manifattura e/o posizionamento, etc.

Il metodo utilizzato dalle normative di riferimento nazionali e comunitarie rif. UNI EN 14175-3:2019 e UNI TS 11710:2018 che prevede il calcolo del fattore di contenimento " C_f " con la seguente formula:

$$C_f = \frac{q}{Q \times \varphi}$$



Dove:

- q rappresenta il flusso di gas tracciante
- Q il volume d'aria estratto
- φ la concentrazione di gas tracciante rilevata (in ppm v/v)

Il calcolo del fattore di robustezza prevede l'applicazione della medesima formula, variando le condizioni della misura con il movimento di una sagoma davanti alla postazione di lavoro.

Nelle prove di prestazione, la portata del gas tracciante immesso ha un valore imposto dal metodo, differente secondo l'oggetto della verifica (contenimento al piano interno, robustezza del contenimento e contenimento al piano esterno).

Vista l'importanza che le cappe assumono all'interno del laboratorio ai fini della salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori, come da direttiva nazionale UNI/TS11710:2018, i test dovranno essere effettuati in condizioni dinamiche, il più possibile vicine alle reali condizioni di lavoro. Il documento UNI/TS 11710:2018 prevede i seguenti riferimenti per la valutazione di idoneità:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 17 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

1. Valori di contenimento per l'utilizzo di sostanze aventi un TLV ≤ 1 ppm:

i fattori di contenimento individuati devono essere utilizzati per approfondire la valutazione dell'idoneità della cappa alla funzione a cui è destinata, mettendo in relazione diretta i suoi requisiti prestazionali e il rischio chimico connesso agli agenti che vi si impiegano.

2. Valori di contenimento per l'utilizzo di sostanze aventi un TLV > 1 ppm:

limite accettabilità	$\varphi \leq 0,1$ ppm	Test contenimento (outer plane/ inner plane)
limite accettabilità	$\varphi \leq 0,3$ ppm	Test robustezza del contenimento

3. Valori di soglia e di distribuzione del parametro velocità frontale media:

limite riferimento	$v_m \geq 0,3$ m/s	Velocità frontale media
limite riferimento	$\sigma \leq 0,05$ m/s	Scarto tipo
limite riferimento	$ V_{ij} - V_m \leq 0,1$ m/s	Omogeneità di distribuzione
limite riferimento	$V_m (1-60 \text{ sec.}) \geq 0,3$ m/s	Andamento della media durante la registrazione

Le cappe previste per il bio-laboratorio della piattaforma bio-recupero Ponticelle sono conformi alle citate normative e selezionate sulla base dell'esperienza di Eni Rewind nei suoi numerosi laboratori appositamente per la tipologia di attività cui sono preposte, potendo garantire, nelle condizioni di installazione e di utilizzo corrette, i parametri di cui sopra.

L'idoneità e l'efficacia effettiva delle cappe a svolgere nelle condizioni operative correttamente e compiutamente la loro funzione di dispositivo di protezione, e, di conseguenza, il rispetto delle normative citate, dovranno essere testati periodicamente per verificare il rispetto delle capacità di contenimento, della robustezza del contenimento e delle velocità minime frontali di aspirazione e massime ambientali.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 18 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

2.1.4 PRESTAZIONI DEI BRACCI ASPIRANTI

A parità di portata del sistema di aspirazione, la velocità dell'aria in un dato punto è inversamente proporzionale al quadrato della distanza, D, del punto stesso dalla “faccia” della bocchetta (vedi schema seguente). È importante, quindi, che questa sia collocata il più vicino possibile al punto di emissione.

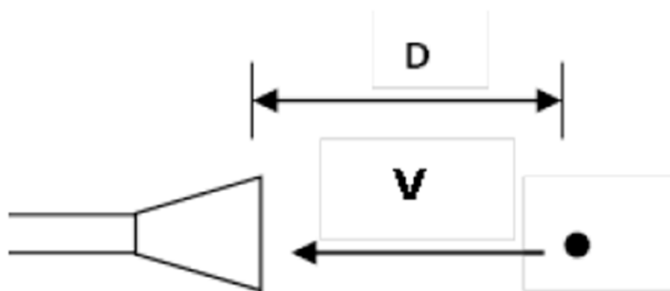




Figura 4 – Posizionamento bracci aspiranti

Portata della bocchetta, Q (m³/min) e velocità dell'aria, V (m/min), alla distanza D (m) dalla superficie della “faccia” della bocchetta, di area A (m²), sono correlate dall'espressione:

$$Q = V \cdot (10D^2 + A)$$

Tabella 2 – velocità da garantire mediante l'utilizzo di bracci aspiranti in funzione della tossicità delle sostanze e del loro comportamento

Tossicità	Assenza di effetti ascensionali	Moderato effetto ascensionale	Generazione attiva	Generazione violenta (*)
Lieve	15 (0,25)	23 (0,38)	38 (0,63)	152 (2,53)
Moderata	30 (0,5)	45 (0,75)	76 (1,27)	305 (5,08)
Alta	45 (0,75)	68 (1,13)	122 (2,03)	457 (7,62)
(*) consigliati box aspirato o cappa da laboratorio, sconsigliata l'aspirazione localizzata				



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 19 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

Con portate aspirate variabili fino a 300 m³/h, le proboscidi installate garantiranno le velocità indicate nella tabella. Il caso indicato di generazione violenta non è contemplato nelle casistiche operative della piattaforma.

2.2 ALTRE ATTIVITA' SVOLTE NELLA PIATTAFORMA

Oltre alle attività di laboratorio già discusse nei paragrafi precedenti, le attività previste a seguito della messa in esercizio dell'impianto sono:

- Ricevimento dei rifiuti da trattare e stoccaggio in apposita baia: l'attività sarà eseguita secondo il manuale operativo, con l'ausilio di macchine operatrici. Per limitare la polverosità in fase di scarico dei materiali sarà installato un sistema di nebulizzatori di acqua.
- Successivamente al conferimento, l'attività di recupero dei rifiuti verrà eseguita all'interno di un capannone, dotato di copertura, in cui gli spazi saranno adeguatamente suddivisi e compartimentati per le varie fasi di processo. Il capannone sarà dotato di impianto di aspirazione ed abbattimento delle polveri nonché di ricambi di aria per la ventilazione generale dell'edificio.
- Preparazione e carico del materiale da sottoporre a triturazione: questa attività è caratterizzata da potenziale polverosità elevata e pertanto sarà previsto un sistema di nebulizzazione con ugelli anche nella sezione di trattamento meccanico.
- Il materiale triturato non contaminato da idrocarburi e che pertanto non necessita di ulteriore avviamento in biopila, verrà sottoposto a controllo per il rispetto delle specifiche finali (EoW).
- Successivamente alla fase di selezione e triturazione si passerà alla fase di preparazione della biopila esclusivamente per i rifiuti contaminati da idrocarburi e, secondo quanto disposto dal manuale operativo. In ciascuna biopila dell'altezza di massima di 3,5 m e posizionata all'interno di una baia pavimentata dotata di adeguata muratura di contenimento perimetrale, si prevede la posa di tubazioni di aspirazione in PVC fenestrato che percorrono tutta la lunghezza

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 20 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

della biopila stessa, allo scopo di favorire l'ingresso d'aria dall'ambiente esterno ed evitare la diffusione di odori. Il sistema di aspirazione mantiene in leggera depressione le biopile.

- Analisi sull'avanzamento del processo di bonifica in biopila: supervisione alle attività di campionamento del laboratorio.
- Termine della bioremediation: decostruzione della biopila, recupero e trasporto dei materiali bonificati nella baia del materiale certificato (EoW).
- Spedizione del materiale bonificato con qualifica di cessato rifiuto (EoW): supervisione al carico su camion tramite macchina operatrice della ditta terza.
- Pulizia dell'area delle baie e dell'area di triturazione con raccolta dei residui di lavorazione avviati al deposito temporaneo per gestione come rifiuti.

In generale, per le aree esterne al fabbricato della Biopila, poiché la presenza di vento potrebbe innalzare polveri e renderle inalabili e respirabili a seconda della frazione granulometrica, si procederà a mantenere le aree non coperte dell'impianto, piazzali e viabilità di stabilimento costantemente puliti ed in condizioni da non costituire pericolo per la salute e per l'igiene dei lavoratori.

Il capannone è dotato di 4 sistemi di trattamento aria e sfiati:

- il trattamento dell'aria esausta aspirata dalle attività di preparazione dei terreni non contaminati da idrocarburi; l'emissione attesa sarà costituita prevalentemente da polveri derivanti dalle lavorazioni;
- il trattamento dell'aria esausta aspirata dalle attività di preparazione dei terreni contaminati; l'emissione attesa potrebbe contenere, oltre che polveri, alcune specie chimiche dell'insieme dei Composti Organici Volatili;

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 21 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

- il trattamento dell'aria di processo delle biopile, nella quale i composti prevedibili sono nuovamente i COV; il trattamento aria in esame sarà sempre in funzione;
- l'aspirazione generale del capannone che garantisce un ricambio aria nell'area di carico scarico mezzi e pretrattamento terreni.

Nelle lavorazioni di cui sopra gli operatori (molto probabilmente terzi) lavoreranno prevalentemente con macchine operatrici e non sono previste postazioni fisse dotate di aspirazione localizzate a protezione degli operatori dal rischio chimico.

Oltre a queste cautele di carattere progettuale e operativo, il personale sarà pertanto dotato di idonei DPI a protezione delle vie respiratorie e degli occhi.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 22 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

3. SOMMARIO DELLE ASPIRAZIONI OPERANTI NELLA PIATTAFORMA ENI REWIND

Una rappresentazione complessiva di tutti i sistemi di aspirazione, ambientali o localizzati, è riassunto nella tavola grafica doc. n. 090026-ENG-D-DG-3020 - Layout Generale Piattaforma – Layout produttivo (foglio 4 di 4). Nello stesso layout sono altresì rappresentate le visioni prospettiche delle postazioni di lavoro dotate di aspirazione dedicata per la riduzione del rischio chimico (cappe chimiche laboratorio tecnologico).

Si riporta nella tabella seguente il sommario delle aspirazioni in funzione nella piattaforma Eni Rewind.

Tabella 3 – Riassunto delle aspirazioni operanti nella piattaforma Eni Rewind SpA

REF	AREA	ID LAYOUT	Descrizione	Volume	Portata aspirata	Durata	Velocità alla bocca di aspirazione	Ricambi aria	Ricambi ora diurni risultanti sull'intero capannone [1+2+3+4]	Ricambi ora notturni risultanti sull'intero capannone [1+2+3+4]
				[m³]	[Nm³/h]	h	[m/s]	#	#	#
1	Biopile	3	aspirazione operata all'interno dei cumuli delle biopile in depressione tramite tubazioni in PVC fenestrato	9800	3100	24	NA	NA	0,5	0,3
2	Trattamenti meccanici rifiuti non contaminati	3	aspirazioni localizzate sulle macchine	2500	12500	8	15-20	5		
3	Trattamenti meccanici rifiuti contaminati da idrocarburi	3	aspirazioni localizzate sulle macchine	2500	12500	8	15-20	5		
4	Area carico scarico	3	aspirazione generale edificio	40000	40000	24	10-13	1		

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 23 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

4. VIE DI TRANSITO

La viabilità della piattaforma è riportata nella tavola grafica di progetto doc. n. 090026-ENG-D-DG-3020 - Layout Generale Piattaforma – Viabilità e Segnaletica (foglio 2 di 4).

5. LOCALI ADIBITI AD UFFICI E DOTAZIONE DI SERVIZI IGIENICI

I lavoratori avranno a disposizione servizi igienici in numero adeguato e spogliatoi nella palazzina uffici. Tale palazzina sarà dotata di adeguata illuminazione, spazi di lavoro e percorsi di evacuazione, nonché di adeguato riscaldamento e raffrescamento per ovviare al rischio microclima.

Per dettagli planimetrici della palazzina uffici si vedano i seguenti annessi:

- 090026-ENG-D-DG-3032 - Palazzina uffici/laboratorio tecnologico: pianta fondazioni, pianta piano terra, pianta coperture, sezioni e prospetti - scala 1:100

Si riporta per semplicità un estratto delle tavole sopra citate (**Error! Reference source not found.**).


Con riferimento alla zona uffici rappresentata in Figura 5**Error! Reference source not found.**, si riportano di seguito le tabelle contenenti le caratteristiche dei singoli locali, gli affollamenti considerati, il numero di ricambi, le dispersioni termiche e le rientrate di calore estive sommate ai carichi sensibili interni. I ricambi di aria per persona sono stati valutati incrementando i valori minimi della tabella del Prospetto III norma UNI 10339.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 24 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE		INDICE DI REV. 00

ZONA	Ambiente	Descrizione	Sup. [m²]	Alt. [m]	Volume [m³]	Affollamento specifico (persone/mq)	Affollamento (persone)	Ricambi aria UNI 10339 (mc/h/p)	Ricambi aria UNI 10339 (mc/h)	Ricambi vol/h	Ricambi aria laboratori (vol/h)	Portata aria laboratori in funzione (mc/h)	Portata aria estrazione cappe laboratori (mc/h)	Potenza Inv. WTr [W]	Temperatura ambiente inverno (Tai)
1	1	Ufficio 1	30,61	3,0	91,8	0,10	3	40	122	1,3				670	20
1	2	Ufficio 2	25,88	3,0	77,6	0,10	3	40	104	1,3				563	20
1	3	Ufficio 3	20,95	3,0	62,9	0,10	2	40	84	1,3				491	20
1	4	Ufficio 4	43,52	3,0	130,6	0,10	4	40	174	1,3				726	20
1	5	Ufficio	20,38	3,0	61,1	0,10	2	40	82	1,3				677	20
1	6	Ufficio	20,12	3,0	60,4	0,10	2	40	80	1,3				497	20
1	7	Ufficio	20,73	3,0	62,2	0,10	2	40	83	1,3				506	20
1	8	Ufficio	19,67	3,0	59,0	0,10	2	40	79	1,3				490	20
1	9	Archivio	13,34	3,0	40,0	0,10	1	40	53	1,3				139	20
1	10	Locale CED	13,35	3,0	40,1	0,10	1	40	53	1,3				139	20
1	13	Disimpegno	44,80	3,0	134,4	0,05	2	40	90	0,7				509	
1	14	Ufficio	15,01	3,0	45,0	0,10	2	40	60	1,3				414	20
1	15	Sala riunioni	34,31	3,0	102,9	0,25	9	40	343	3,3				884	20
1	16	Spogliatoio bianchi	6,82	3,0	20,5		2	40	80	3,9				73	20
1	17	Spogliatoio sporchi	6,82	3,0	20,5		2	40	80	3,9				171	20
1	19	Disimpegno	67,77	3,0	203,3	0,03	2	40	81	0,4				1 012	20
1	20	Locale quadri elettrici UPS e CPSS	21,74	3,0	65,2	0,05	1	40	43	0,7				368	20
1	24	Locale security	9,79	3,0	29,4	0,10	1	40	39	1,3				173	20
1	26	Ingresso	33,51	3,0	100,5	0,10	3	40	134	1,3				831	20
1	27	Area free	6,25	3,0	18,8	0,10	1	40	25	1,3				64	20
1	28	Disimpegno	23,89	3,0	71,7	0,05	1	40	48	0,7				402	20
1	32	Ufficio	28,77	3,0	86,3	0,10	3	40	115	1,3				592	24
PORTATA ARIA IMMESSA							51		2 053				POTENZA BATTERIA POST 4		
1	33	Servizi igienici	7,98	3,0	23,9				90	3,8				85	
1	34	Servizi igienici	7,95	3,0	23,9	0,12	3	40	90	3,8				85	20
1	35	Ripostiglio	7,57	3,0	22,7	0,12	0	40	0	0,0				81	20
1	36	Servizi igienici	11,55	3,0	34,7	0,50	4	40	160	4,6				122	20
1	25	Servizi igienici	11,55	3,0	34,7				90	2,6				287	
1	18	Servizi igienici	14,65	3,0	44,0	0,00	2	40	160	3,6				255	
1	21	Archivio	11,46	3,0	34,4	0,10	1	40	46	1,3				201	20
1	22	Servizi igienici	8,57	3,0	25,7	0,10	1	40	80	3,1				153	20
1	23	Servizi igienici	8,57	3,0	25,7	0,10	1	40	80	3,1				153	20
1	11	Servizi igienici	16,22	3,0	48,7	0,10	2	40	65	1,3				168	20
1	12	Vano tecnico	10,63	3,0	31,9	0,10	1	40	43	1,3				112	20
PORTATA ARIA ESTRATTA									903	mc/h					
DISPERSIONI INVERNALI ZONA 1														12 093	W
1	30	Laboratorio preparativa campioni	73,62	3,0	220,9	0,08	6	40	245	1,1	11,0	2 429	2 300	1 741	24
1	31	Laboratorio analitico strumentale	55,02	3,0	165,1	0,08	5	40	183	1,1	10,0	1 651	1 500	1 463	24
1	28	Accettazione campioni	52,05	3,0	156,2	0,08	4	40	167	1,1	10,0	1 562	1 500	923	24
DISPERSIONI INVERNALI ZONA 1														4 127	W
PORTATA ARIA IMMESSA LABORATORI												5 642	mc/h		
PORTATA UTA CON 4 BATTERIE DI POST												7694	mc/h		
DISPERSIONI INVERNALI DI ZONA 1 (W)														16220	W

Tabella 4 – Caratteristiche singole locali

Nella tabella successiva si riportano i risultati dei calcoli relativi alle rientrate di calore estive e ai carichi termici interni.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario		Pag. 25 di 32	
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

ZONA	Ambiente	Descrizione	Sup. [m²]	Alt. [m]	Volume [m³]	Pot. Sens. Est. per trasmissione irraggiamento [Wse]	Pot. Lat. Est. [Wle]	Carichi sensibili apparecchiature /persone [Wse]	Carichi sensibili illuminazione (W)	Carichi sensibili totali (W)
1	1	Ufficio 1	30,61	3,0	91,8	708		964	153	1 825
1	2	Ufficio 2	25,88	3,0	77,6	660		815	129	1 605
1	3	Ufficio 3	20,95	3,0	62,9	633		660	105	1 398
1	4	Ufficio 4	43,52	3,0	130,6	693		1 371	218	2 281
1	5	Ufficio	20,38	3,0	61,1	702		642	102	1 446
1	6	Ufficio	20,12	3,0	60,4	638		634	101	1 372
1	7	Ufficio	20,73	3,0	62,2	641		653	104	1 398
1	8	Ufficio	19,67	3,0	59,0	635		620	98	1 353
1	9	Archivio	13,34	3,0	40,0	33		420	67	520
1	10	Locale CED	13,35	3,0	40,1	33		421	67	520
1	13	Disimpegno	44,80	3,0	134,4	127		1 266	224	1 617
1	14	Ufficio	15,01	3,0	45,0	470		473	75	1 018
1	15	Sala riunioni	34,31	3,0	102,9	950		1 415	172	2 537
1	16	Spogliatoio bianchi	6,82	3,0	20,5	17		301	34	352
1	17	Spogliatoio sporchi	6,82	3,0	20,5	44		301	34	379
1	19	Disimpegno	67,77	3,0	203,3	507		1 826	339	2 672
1	20	Locale quadri elettrici UPS e CPSS	21,74	3,0	65,2	84		614	109	807
1	24	Locale security	9,79	3,0	29,4	39		308	49	396
1	26	Ingresso	33,51	3,0	100,5	1 387		1 056	168	2 610
1	27	Area free	6,25	3,0	18,8	15		197	31	243
1	28	Disimpegno	23,89	3,0	71,7	305		675	119	1 099
1	32	Ufficio	28,77	3,0	86,3	664		906	144	1 714
		POTENZA ESTIVA SENSIBILE (W)				9 985		16 537	2 640	29 162
1	33	Servizi igienici	7,98	3,0	23,9	21		200	40	260
1	34	Servizi igienici	7,95	3,0	23,9	20		394	40	454
1	35	Ripostiglio	7,57	3,0	22,7	20		189	38	247
1	36	Servizi igienici	11,55	3,0	34,7	29		549	58	636
1	25	Servizi igienici	11,55	3,0	34,7	74		289	58	421
1	18	Servizi Igienici	14,65	3,0	44,0	58		496	73	628
1	21	Archivio	11,46	3,0	34,4	46		361	57	464
1	22	Servizi igienici	8,57	3,0	25,7	35		270	43	348
1	23	Servizi igienici	8,57	3,0	25,7	35		270	43	348
1	11	Servizi Igienici	16,22	3,0	48,7	40		511	81	632
1	12	Vano tecnico	10,63	3,0	31,9	27		335	53	415
								3 863	584	4 851
1	30	Laboratorio preparativa campioni	73,62	3,0	220,9	1 597		3 712	368	5 677
1	31	Laboratorio analitico strumentale	55,02	3,0	165,1	1 065		2 774	275	4 114
1	28	Accettazione campioni	52,05	3,0	156,2	1 093		1 572	260	2 925
		POTENZA ESTIVA SENSIBILE (W)						8 058	903	12 716

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 26 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

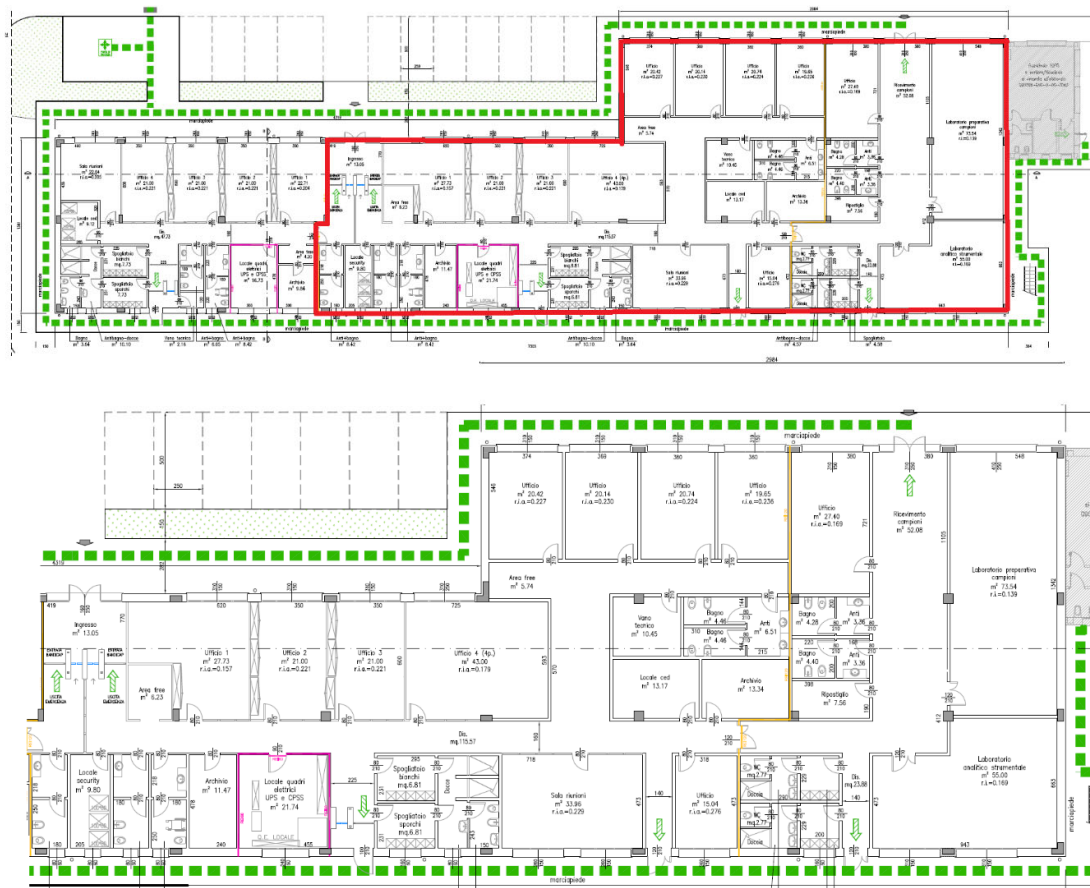


Figura 5 - Palazzina uffici, parte Eni Rewind (in rosso) – estratto dal documento progettuale 090026-ENG-D-DG-3032 - Palazzina uffici/laboratorio tecnologico: pianta fondazioni, pianta piano terra, pianta coperture, sezioni e prospetti - scala 1:100

Data la complessità degli impianti termomeccanici si rimanda per intero al doc. n. 090026-ENG-R-RH-3079 “Relazione impianti civili”.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 27 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

Il progetto degli impianti HVAC e termo-idrico-sanitari della zona palazzina uffici/laboratorio è composto, nel suo complesso, dai seguenti documenti:

090026-ENG-R-RH-3079_Relazione impianti civili

090026-ENG-R-RD-3081_Relazione calcoli termici e dimensionamento impianto

090026-ENG-S-SG-3080_Specifica impianti tecnologici

090026-ENG-D-DG-3078_1 - Schema funzionale unità di trattamento aria_Rev.00

090026-ENG-D-DG-3078_2 - Schema funzionale sottocentrale_Rev.00



090026-ENG-D-DG-3078_3 - Schema funzionale VRF uffici_Rev.00

090026-ENG-D-DG-3082_1 - Pianta condizionamento ad aria_Rev.00

090026-ENG-D-DG-3082_2 - Pianta distribuzione tubazioni_Rev.00

090026-ENG-D-DG-3082_3 - Pianta copertura_Rev.00

In questa sede si rammenta che la portata dell'aria in estrazione potrà variare da un valore minimo, con cappe non in funzione ad un valore massimo di 7.500 mc/h per reintegrare la portata di aria estratta dalle cappe e per compensare i carichi termici sensibili e latenti presenti in ambiente. Il sistema di regolazione comanderà le VAV di mandata e ripresa per mantenere il laboratorio a pressione neutra, positiva o negativa, anche in fasi successive all'installazione, in funzione dei valori misurati da sonde di pressione differenziale installate tra due locali contigui. Il sistema DDC consentirà di visualizzare su pagine grafiche le portate di aria immessa ed estratta in ogni locale, nonché il valore di temperatura impostato sul regolatore ambiente e il valore reale misurato. Il sistema proposto permette di regolare i ricambi di aria minima previsti dalla normativa nel caso di locali occupati ed adottare criteri di risparmio energetico per il periodo notturno o nel caso di locali non occupati con programmazione oraria giornaliera e settimanale.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 28 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

Nella piattaforma polifunzionale, in zona adiacente all'edificio di bioremediation, è inoltre presente una postazione di appoggio per gli addetti al trattamento denominata locale operatori condizionata con unità a pompa di calore autonoma tipo split inverter, con unità esterna posta sul tetto di copertura o a parete e unità interna con cassetta a 4 vie azionata da telecomando a parete con sensore di temperatura.

I ricambi d'aria sono garantiti da aerazione naturale assicurata da una superficie finestrata apribile $\geq 1/8$ della superficie dell'ambiente. Il servizio igienico all'interno del box operatore, essendo privo di finestre, sarà dotato di estrattore a parete di bassa portata, per consentire un numero di ricambi intermittente non inferiore a 10 vol/h, con funzionamento asservito all'accensione della luce e spegnimento automatico con timer. Alla stessa maniera sono servite le due guardianie a servizio della piattaforma. Si veda a tal proposito la figura seguente.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 29 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

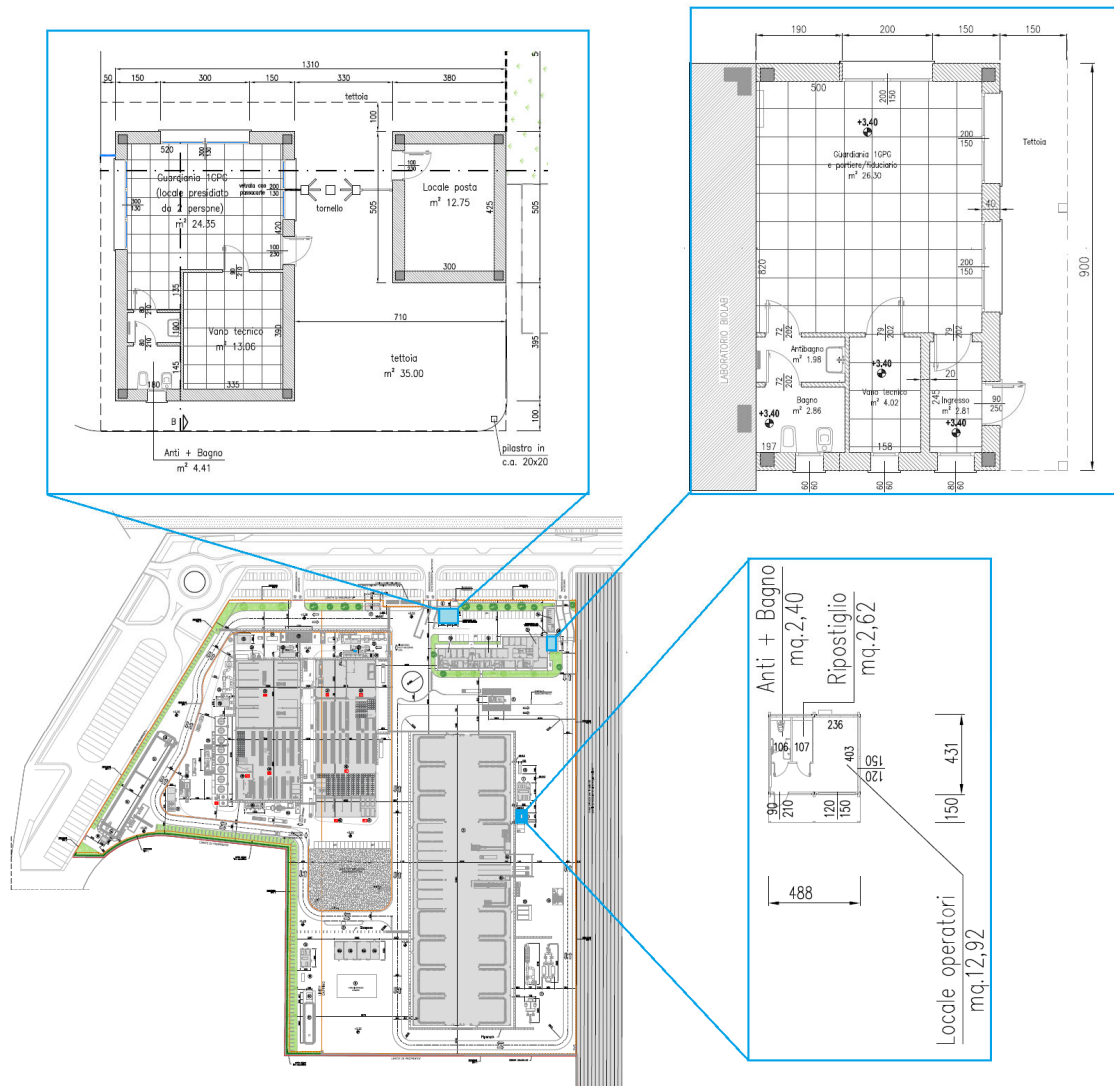


Figura 6 – altri locali ove sono presenti servizi igienici e di riscaldamento/raffrescamento

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 30 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

6. PERCORSI SPORCHI-PULITI

Le aree produttive di impianto sono considerate tutte potenzialmente sporche, pertanto non sono identificabili percorsi da ritenersi "puliti" ed utilizzare quindi con particolari accortezze. Sono invece stati identificati percorsi che consentono al personale operativo che abbia svolto attività di impianto (quindi potenzialmente "sporche") di non interessare zone da mantenere "pulite", in particolare per bagni e spogliatoi. La valutazione preliminare del rischio chimico non ha comunque evidenziato situazioni di impianto tali per cui sia lecito attendersi particolari rischi di esposizione del personale non operativo ad agenti chimici trasmissibili attraverso il solo transito di figure operative di impianto in aree "pulite".

I servizi igienici (bagni e spogliatoi) asserviti alle lavorazioni sono stati progettati con percorsi sporco / pulito come schematizzato nell'immagine seguente, quale misura di prevenzione del rischio di esposizione ad agenti biologici, che non è mai da trascurare in impianti di gestione dei rifiuti.

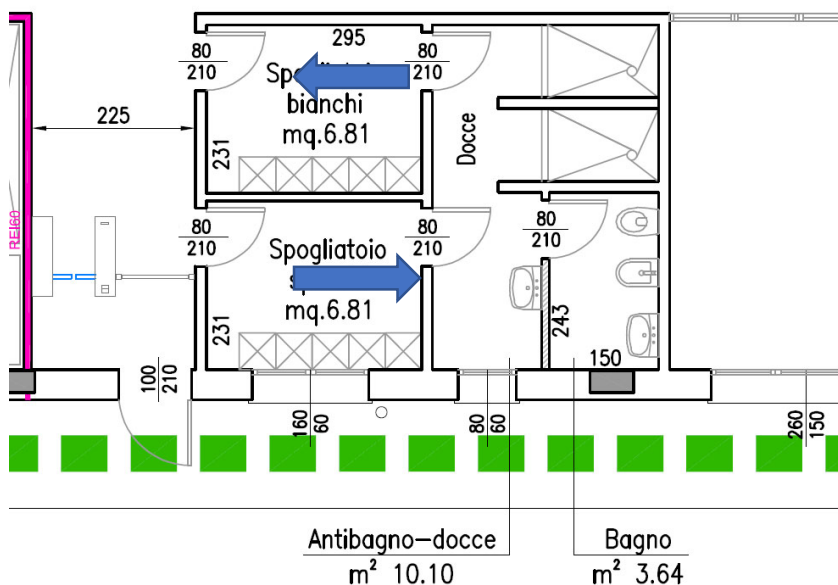


Figura 7 – Percorsi sporchi/puliti nei bagni della piattaforma

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 31 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

A seguito delle lavorazioni il lavoratore entrerà dalla porta esterna trovando per primo l'accesso allo spogliatoio sporco. Da qui accederà al locale docce per poi passare e cambiarsi nello spogliatoio pulito (bianchi). In relazione alla presenza di agenti chimici e/o cancerogeni/mutageni non sono necessari e quindi non previsti percorsi sporchi/puliti nelle aree produttive.

Si fa presente che:



- tali bagni sono ad esclusivo servizio degli operatori che operano nell'edificio bioremediation e che questi sono distinti da quelli utilizzati, sempre nella palazzina uffici, dagli operatori di HEA che operano nel trattamento dei rifiuti della piattaforma polifunzionale;
- che i laboratori hanno dei servizi dedicati;
- che gli uffici hanno dei servizi dedicati.

7. DISPOSITIVI PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI

È previsto il controllo radiometrico dei rifiuti in ingresso unicamente per quelli destinati alla piattaforma polifunzionale di HEA SpA, mediante portale posto in prossimità della pesa.

8. ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO RICHIAMATI NEL TESTO

- 090026-ENG-D-DG-3020 - Layout Generale Piattaforma – Viabilità e Segnaletica (foglio 2 di 4)
- 090026-ENG-D-DG-3020 - Layout Generale Piattaforma – Layout produttivo (foglio 4 di 4)
- 090026-ENG-R-RH-3079_Relazione impianti civili
- 090026-ENG-R-RD-3081_Relazione calcoli termici e dimensionamento impianto
- 090026-ENG-S-SG-3080_Specifica impianti tecnologici
- 090026-ENG-D-DG-3078_1 - Schema funzionale unità di trattamento aria
- 090026-ENG-D-DG-3078_2 - Schema funzionale sottocentrale
- 090026-ENG-D-DG-3078_3 - Schema funzionale VRF uffici

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-HSE-R-RD-8802	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione Documento di valutazione preliminare del rischio chimico, cancerogeno e mutagenico - Allegato 2: Relazione sugli aspetti generali di interesse igienico e sanitario			Pag. 32 di 32
	N°DOC Appaltatore NA	FUNZIONE EMITTENTE HSE	INDICE DI REV. 00	

- 090026-ENG-D-DG-3082_1 - Pianta condizionamento ad aria
- 090026-ENG-D-DG-3082_2 - Pianta distribuzione tubazioni
- 090026-ENG-D-DG-3082_3 - Pianta copertura
- 090026-ENG-D-DG-3032 - Palazzina uffici/laboratorio tecnologico: pianta fondazioni, pianta piano terra, pianta coperture, sezioni e prospetti - scala 1:100
- 090026-ENG-D-DG-3175_1 - Estrazione cappe