

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail info@otospro.com

Pag. 1 di 23
Rif 353.PB
30 marzo 2007

Edison S.p.A.
Centrale di Piombino
RELAZIONE TECNICA

MISURE DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DEGLI OPERATORI SECONDO
QUANTO PREVISTO DAL DECRETO LEGISLATIVO 10 Aprile 2006 n. 195

INDICE

1. DATI GENERALI DELL'AZIENDA
2. CONDIZIONI METEOCLIMATICHE E DATA DEI RILIEVI
3. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER LE MISURE
4. ESITI MONITORAGGIO RUMORE
5. CONDIZIONI DI VALIDITA' DEL MONITORAGGIO D'ESPOSIZIONE AL RUMORE DEI LAVORATORI

ALLEGATI

A: POSTAZIONI DI LAVORO E LIVELLI DI RUMOROSITA'

B: PLANIMETRIA DEI REPARTI CON POSIZIONE DELLE POSTAZIONI DI LAVORO

(n° 5 tavole)

Scopo dell'indagine è il monitoraggio dell'esposizione al rumore degli operatori secondo DECRETO LEGISLATIVO 10 aprile 2006, n.195, "Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)" pubblicato in GU n. 124 del 30-5-2006 ed in vigore dal 14-12-2006 salvo per quanto riguarda l'abrogazione delle disposizioni contenute nel capo IV del DLgs 277/91 vigente dal 14 giugno 2006.

Le misure e la relazione tecnica sono state eseguite dal Dr. Attilio Binotti (Tecnico competente in acustica ambientale - Regione Lombardia Decreto n° 2816 del 1999).

Il Dr Binotti ha conseguito la certificazione europea di esperto di 2° livello nel settore Metrologia e Valutazione acustica e vibrazioni presso il Centro Italiano di Coordinamento per le Prove Non Distruttive, Organismo di certificazione accreditato Sincert ed il corso di formazione RSPP per lo svolgimento diretto dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi DLgs. 626/94 art. 10 (ottobre 2006 Pavia).

Il responsabile dell'impianto, Ing. Andrea Soldaini (delegato del datore di lavoro), in collaborazione con il rappresentante dei lavoratori ha individuato le posizioni e le condizioni operative degli impianti e delle attrezzature, ricorrenti di massimo rischio in cui far eseguire le misure dell'esposizione al rumore, ha inoltre fornito la planimetria dei reparti, riportata in *allegato B*.

Il Capo Turno¹, Sig. Santini, ha partecipato all'indagine fonometrica, verificando e confermando che le aree di stazionamento, i percorsi e le operazioni monitorate erano quelle ricorrenti di massima esposizione al rumore .

¹ L' RLS in carica al momento delle indagini Sig. Talenti per gravi motivi di salute non era presente in centrale.

1.0 DATI GENERALI DELL'AZIENDA

Ragione sociale:	Località
Edison S.p.A	Piombino
Indirizzo Sede Legale	Indirizzo Centrale
Foro Bonaparte, 31- 20121 Milano	viale della Resistenza n. 2 - 57025 Piombino (LI)
Attività Economica	Codice Istat
Produzione energia elettrica	40.1
Inizio Attività	
1978 - 2001	
Informazioni sul personale²	
Datore Di Lavoro	Dirigente
RSPP	RLS
Preposto	

Descrizione dell'attività lavorativa

Ciclo tecnologico	Caratteristiche rumore
Ciclo continuo 7 giorni su 7	Continuo e Costante
Condizioni al contorno	Variabilità lavorazioni
Gli impianti della centrale determinano il clima acustico sia all'interno che all'esterno degli edifici	Pieno Carico, Carico Ridotto
Pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove vengono fruite	Pieno Carico: impianti CET2 e CET3 Carico Ridotto: Altre condizioni: Altoforno Lucchini ed elettrosoffianti n. 2 e 3 a pieno carico
Locale Mensa	

² Per le informazioni sul personale si rimanda all'organigramma di CTE.

Descrizione impianto

La centrale di Piombino si compone di due unità produttive CET 2 in funzione dal 1978 e CET 3 in marcia commerciale dal gennaio 2001. Le centrali sono destinate alla produzione di energia elettrica e vapore. L'impianto di cogenerazione di CET 3 è basato sull'utilizzo come motore primo di una turbina heavy duty, che impiega come propellente i gas siderurgici provenienti dal vicino altoforno e cokeria Lucchini e il gas metano. CET 2 è una centrale di tipo tradizionale costituita da due gruppi.

L'energia elettrica prodotta è immessa sia sulla rete nazionale (CET 2 e CET 3), sia fornita agli impianti Lucchini (solo CET 2).

Gli operatori hanno funzioni di controllo e di supervisione alla manutenzione svolta da imprese esterne, la presenza degli operatori della centrale sugli impianti è temporanea. La sala controllo è invece presidiata 24 ore su 24.

Gli impianti della centrale sono siti all'interno dell'edificio macchine, di alcuni edifici servizi ed all'esterno. La sala controllo, gli uffici, il laboratorio ed il locale mensa sono all'interno di un edificio separato dagli impianti.

Il funzionamento delle macchine, della strumentazione e degli utensili durante la campagna dei rilievi era di pieno carico. Nelle postazioni di lavoro la rumorosità al contorno non è significativa rispetto a quella determinata dagli impianti della centrale.

2. CONDIZIONI METEOCLIMATICHE E DATA RILIEVI

Data Rilievi	
14 febbraio 2007	
Temperatura	Umidità relativa
10 °C	80 %
Condizioni Meteo	Le condizioni climatiche durante le prove sono risultate idonee
Sereno o poco nuvoloso	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

3. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER LE MISURE

Prima di procedere all'esecuzione delle misure sono stati eseguiti sopralluoghi nei luoghi di lavoro e sono state raccolte le informazioni necessarie a stabilire la durata delle misurazioni³ per assicurare la rappresentatività dei valori ottenuti⁴. Sono state analizzate, con la collaborazione del capo centrale e del RLS, le precedenti relazioni riguardanti l'esposizione al rumore degli operatori. I sopralluoghi dell'impianto e l'analisi delle relazioni hanno consentito di stilare un elenco completo delle postazioni di lavoro atte a caratterizzare completamente le giornate lavorative degli operatori. La rumorosità degli impianti della centrale, nelle condizioni di esercizio, determina fluttuazioni dei livelli sonori molto contenute in ampiezza e nel tempo. Il rumore degli impianti è da ritenersi stazionario, il tempo di misura ha sempre garantito la stabilizzazione della rumorosità entro +/- 0.3 dB.

I rilievi acustici, non essendo ancora disponibile la norma UNI (che determina le linee guida sulla prassi delle misure e sulla incertezza associata alla misura), sono stati effettuati secondo le seguenti modalità:

- seguendo l'operatore nelle aree dove svolge le attività di controllo degli impianti e nelle postazioni dove staziona ed opera. Quando una fase lavorativa dell'attività dell'operatore è svolta non in una postazione fissa, ma in area più ampia, è stata individuata l'area e si è quindi proceduto alla misura del L_{Aeq} seguendo l'operatore durante tale fase lavorativa. La durata dei rilievi è stata, di volta in volta, adeguata al fenomeno sonoro esaminato in condizioni rappresentative e conservative.

La localizzazione e la durata delle misurazioni sono congrue ai fini della rappresentazione dei valori ottenuti, le misure sono proseguite sino alla stabilizzazione del livello equivalente misurato²;

- misura dei rumori impulsivi. E' stato rilevato il valore di picco (p peak), al fine di verificare se il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C", superi i valori di azione ed il valore limite di esposizione previsti dalla D.L. 195/06.

³ Le misurazioni hanno avuto durata minima di 60 secondi, laddove l'operatore ha sostato per tempi inferiori a 60 secondi, la misura ha coperto l'intero tempo di permanenza dell'operatore nell'area di lavoro.

⁴ I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione.

- misura dei livelli di pressione esistenti nei luoghi di lavoro (macchine/attrezzature e le aree), e individuazione dei luoghi ove i lavoratori possono essere esposti ad un livello di rumorosità superiore ai valori superiori di azione (L_{Aeq} superiore agli 85 dB(A) o L_{peak} maggiore di 137 dB(C)).

Per ogni misura è stato acquisito il valore di livello equivalente, espresso in dB(A)⁵ ed il valore di picco del rumore, per consentire di verificare l'eventuale superamento dei valori di azione o dei valori limite di esposizione previsti dal D.L. 195/06.

Le aree di lavoro sono state posizionate sulla planimetria in allegato B. Ciascuna di esse è stata contrassegnata con sigla numerica. Il livello di rumorosità presente è stato rappresentato con i colori indicati nella seguente tabella:

Livello di rumorosità L_{Aeq}	inferiore a 80 dB(A) o con pressione sonora istantanea inferiore a 135 dB(C)	compreso tra 80 e 85 dB(A) o con pressione sonora istantanea superiore a 135 dB(C)	compreso tra 85 e 87 dB(A) o con pressione sonora istantanea superiore a 137 dB(C)	superiore a 87 dB(A) o con pressione sonora istantanea superiore a 140 dB(C)
Colore punto	verde	giallo	arancio	rosso

I rilievi sono stati effettuati secondo le modalità previste dal D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195.

Il fonometro orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto all'altezza dell'orecchio degli operatori e ad una distanza compresa tra 0,1 e 0,4 m.

Le misure sono state effettuate con strumentazione di classe 1:

- fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831 matricola 0001230, microfono PCB377B02 matricola 104402, certificato di taratura n. 2007-89404 del 27/01/2007;.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo i rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con il calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 5356, conforme ai requisiti IEC 942-1992. Certificato n. 2006-86606 del 29/11/2006.

La strumentazione è stata sottoposta a taratura presso un laboratorio certificato, con frequenza conforme a quanto indicato dal D.L. 195/06.

⁵ Il valore acustico in dB(A), utilizzato dalle attuali normative, permette d'individuare se una sorgente sonora arreca danni uditivi (la curva di ponderazione in A, riproduce la non linearità della risposta dell'orecchio umano alle varie frequenze).

Non si sono registrati scostamenti tra la taratura eseguita all'inizio ed alla fine di ogni serie di misure superiori a +/- 0,3 dB (Norma Uni 9432/2002).

IMPRECISIONE DELLE MISURAZIONI

Per consentire al datore di lavoro di valutare le imprecisioni delle misurazioni è descritta di seguito la prassi metrologica seguita.

Una stima dell'incertezza associata al valore misurato o calcolato di una grandezza consente di controllare l'incertezza di una misura, e rende significativo il confronto tra i risultati di misure effettuate da diversi soggetti nelle stesse condizioni di misura.

La determinazione dell'incertezza di misura è tanto più rilevante quanto più irregolare è il fenomeno sonoro.

In attesa di auspicate puntualizzazioni da parte del Legislatore le imprecisioni delle misurazioni sono state così calcolate e limitate :

INCERTEZZA STRUMENTALE

Le principali componenti dell'incertezza strumentale sono le seguenti:

- accuratezza del calibratore;
- non perfetta linearità della risposta del fonometro a diversi livelli di rumore (la calibrazione è effettuata normalmente ad un'unica frequenza e livello sonoro);
- scarti della curva di pesatura A e C del fonometro rispetto a quella standard;
- risposta in frequenza non simmetrica rispetto ai vari angoli di incidenza del suono;
- variazione della risposta del fonometro nel caso si usi un fondo scala diverso da quello di riferimento;
- variazione della risposta del fonometro al variare della pressione atmosferica statica;
- variazione della risposta del fonometro al variare della temperatura ambiente;
- variazione della risposta del fonometro al variare dell'umidità;
- variazione del valore misurato di L_{eq} in caso di pressione sonora variabile nel tempo rispetto alla misura del L_{eq} di un evento sonoro di livello costante e di uguale contenuto energetico;
- possibile deriva della risposta del fonometro per misure prolungate nel tempo.

L'incertezza strumentale è stata valutata in base ai certificati della strumentazione inferiore a 0,7 dB.

La componente strumentale dell'incertezza essendo sistematica, non è da considerarsi nella determinazione dell'incertezza del livello d'esposizione quotidiana personale.

INCERTEZZA AMBIENTALE

L'incertezza ambientale è legata alla variabilità del rumore durante le attività lavorative. Nella postazione di lavoro la rumorosità può variare a causa dell'utensile impiegato dal

lavoratore o a causa delle apparecchiature circostanti alla posizione in cui il lavoratore si trova.

Al fine di limitare questa variabile e di meglio tutelare la salute del lavoratore sono state adottate le seguenti modalità operative:

- Le attività sono state monitorate nella situazione ricorrente di massimo rischio eseguendo le misure nelle posizioni più esposte al rumore;
- Sono state misurate e considerate anche attività di controllo svolte con periodicità non giornaliera;
- Le misure sono proseguite sino alla stabilizzazione del L_{Aeq} , in questo caso il livello $L_{pAeq,Te}$ coincide con il livello $L_{pAeq,Tm}$. Data la rumorosità stazionaria degli impianti (le fluttuazioni dei livelli sonori sono molto contenute in ampiezza e nel tempo), la durata è stata inferiore al tempo di esposizione dell'operatore. Nelle postazioni dove l'attività di controllo prevede tempi di permanenza limitati, il tempo di misura è stato pari a quello di permanenza dell'operatore;
- in presenza di fluttuazioni dei livelli sonori, l'incertezza di misura è stata valutata con più misure tra le quali è stato scelto il valore d'esposizione più alto.

Attraverso le precauzioni operative sopra elencate la componente dell'incertezza ambientale è stata resa trascurabile e quindi ininfluente, l'incertezza della misura è quindi legata al solo errore strumentale;

4. ESITI MONITORAGGIO RUMORE

Nella tabella in *allegato A* sono elencate le postazioni di lavoro contraddistinte da una sigla riportata nella planimetria in *allegato B*, il nome delle aree di permanenza/principali sorgenti sonore, i livelli di rumorosità in L_{Aeq} e il valore di picco (Pk) misurato in dB(C).

In ognuna delle postazioni dove gli operatori svolgono la loro attività e su ogni macchina è stato eseguito un rilevamento fonometrico.

Le aree con livelli di rumorosità superiori ad 85 L_{Aeq} (valore superiore di azione) sono state individuate nella tabella in *allegato A* e segnalate in campo determinando il perimetro delle aree non confinate in cabinati o edifici. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, devono essere indicate da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove tecnicamente possibile, al fine di ridurre il rischio di esposizione al rumore.

Gli operatori devono indossare i dispositivi di protezione dell'udito prima di accedervi.

Il livello equivalente di pressione sonora ponderato "A" ed il relativo tempo di esposizione consentono al datore di lavoro di stabilire l'esposizione giornaliera al rumore di ciascun lavoratore. Le misurazioni sono caratterizzate dalle imprecisioni indicate al paragrafo 3 (*incertezza strumentale⁶ e ambientale⁷*).

Questi dati insieme alla valutazione dell'esposizione personale al rumore forniscono gli strumenti per l'applicazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali richieste dal D.L. 195/06.

OBBLIGHI DATORE DI LAVORO

Nell'ambito della valutazione dei rischi, il datore di lavoro valuta il rumore durante l'attività lavorativa prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello e il tipo di esposizione riportati nel paragrafo "esiti monitoraggio rumore", ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- La durata dell'esposizione;
- I valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'articolo 49-quater;
- Tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio infortuni;
- L'esistenza di sostanze ototossiche quali: Monossido di carbonio, Stirene, Toluene, Cilene, Etilbenzene, Tricloroetilene, Disolfuro di carbonio, N-esano, Piombo, Manganese, Arsenico, Mercurio.
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

⁶ incertezze di tipo strumentale : +/- 0,5 dB fonometro e +/- 0,15 il calibratore, corrispondenti alla tolleranza ammessa dalle norme IEC 651/79 IEC 804/85 per gli strumenti di classe 1 . Questo tipo d'incertezza è quindi definito dalle norme IEC e dai certificati di taratura degli strumenti allegati alla relazione.

⁷ incertezze di tipo ambientale (posizione dell'operatore rispetto alla sorgente, variabilità del fenomeno sonoro, variabilità di altri contributi sonori). Misurando l'esposizione al rumore nella situazione ricorrente di massimo rischio ed eseguendo le misure nelle posizioni più esposte al rumore, si è misurato la condizione più conservativa tutelando il lavoratore dalla imprecisione delle misure.

Nell'applicare quanto sopra indicato, il datore di lavoro tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica (*vedi paragrafo 3 "Metodologia e strumentazione usata per le misure"*).

PROGRAMMAZIONE DELLA VALUTAZIONE

La valutazione e la misurazione sono programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale. In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

5. CONDIZIONI DI VALIDITA' DEL MONITORAGGIO D'ESPOSIZIONE AL RUMORE DEI LAVORATORI

Le considerazioni riportate nei precedenti paragrafi, mantengono la loro validità, qualora le condizioni di funzionamento degli impianti ed i luoghi di stazionamento conservino la configurazione e le caratteristiche acustiche presenti all'atto dei rilievi.

Come previsto dall'art. 49-quinquies del D.Lgs. 10 aprile 2006, n. 195 , il datore di lavoro redige la valutazione del rischio di esposizione al rumore e allega la presente relazione tecnica

Copia della presente relazione tecnica deve essere consegnata al medico competente e messa a disposizione dei lavoratori e dell'organo di controllo.

Il Tecnico misure e Relatore



Gli operatori presenti alle misure dell'esposizione al rumore dei lavoratori

Il Capo Turno Presente

Alle Misure

Sig. Santini

Per presa visione e accettazione⁸

Il Datore di lavoro
Carlo Banfi

Il Preposto
Andrea Soldaini

⁸ Fanno fede le firme poste in calce alla *valutazione rischio rumore* a cui questa relazione è allegata.

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail info@otospro.com

Pag. 13 di 23
Rif 353.PB
30 marzo 2007

ALLEGATO A

POSTAZIONI DI LAVORO E LIVELLI DI RUMOROSITA'

<i>Postazione</i>	<i>Tav.</i>	<i>Operazione controllo</i>	<i>Livello esposizione medio al rumore Leq(A)</i>	<i>L_{picco,C}</i>	<i>Presenza nella postazione di lavoro di sorgenti con LAeq > 85 dBA</i>
101	5	sala controllo ed uffici, (Q.ta 8 m) CET3 con segnale allarme	61,0	93,6	
102a	5	mensa CET3 (Q.ta 8) con voci e pause fisiologiche	65,4	97,8	
102b	5	mensa CET3 (Q.ta 8) con voci e pause fisiologiche	63,9	92,7	
201a	5	sala macchine area CET 2 (Q.ta 8 m)	87,5	108,4	Turbina TA1, Turbina TA2, Elettrosoffianti (Lucchini)
201b	5	interno cabinato TA1 area CET 2 (Q.ta 8 m)	91,7	116,3	TA1
201c	5	interno cabinato TA2 area CET 2 (Q.ta 8 m)	91,4	114,6	TA2
202	4	zona eiettori e BP (Q.ta 4)	92,5	112,8	
203	3	CET2 Q.ta 0 pompe estrazione condensato e condensatore	93,4	113,8	Tubazioni e aspirazione Elettrosoffianti Lucchini Q.ta 0 tra area 203 e 204
204a	2	locale batterie Q.ta -3.2	64,7	95,2	Tubazioni e aspirazione Elettrosoffianti Lucchini Q.ta 0 tra area 203 e 204
204b	2	locale condizionamento con compressori in marcia Q.ta -3.2	84,0	103,2	
205	3	Q.ta 0 trasformatori e diesel off	71,4	102,6	
206	3	canalone e casse Q.ta 0	83,0	103,1	
207 a	1	caldaia 2 1p,2p,3p (da Q.ta 0 a 12)	83,8	103,7	Caldaia 2: ventilatori aria comburente e ventilatori estrazione fumi, bruciatori, valvole parzializzatrici. Valvole mandata tubazioni Lucchini su rack tra CA2 ed edificio macchine
207 b	1	caldaia 2 PT	90,0	116,4	
208a	1	caldaia 1 1p,2p,3p (da Q.ta 0 a 12)	84,8	107,7	Caldaia 1: ventilatori aria comburente e ventilatori estrazione fumi, bruciatori, valvole parzializzatrici, compressori e filtri AFO (Lucchini). Valvole mandata tubazioni Lucchini su rack tra CA1 ed edificio macchine
208b	1	caldaia 1 PT	91,3	117,4	

<i>Postazione</i>	<i>Tav.</i>	<i>Operazione controllo</i>	<i>Livello esposizione medio al rumore Leq(A)</i>	<i>L_{picco,C}</i>	<i>Presenza nella postazione di lavoro di sorgenti con LAeq > 85 dBA</i>
209	1	sala pompe alimento Q.ta 0	92,1	111,2	Pompe alimento
210a	1	casce riserva riduttrici e degasatori, 1 e 2 p. (da Q.ta 8 a Q.ta 12)	87,8	106,8	Degasatori
210b	1	passaggio sala macchine caldaie qta 4m	87,1	104,6	
211	1	ciclo chiuso raffreddamento PT, Q.ta 0	83,9	105,3	pompe ciclo chiuso
212	1	stazione olio combustibile P.T., Q.ta 0	78,1	105,2	
301a	5	TV turbina CET 3(Q.ta 8)	99,9	118,0	TV CET3
301b	5	esterno cabinato TV CET3	87,9	109,8	
302	5	TV interno alternatore CET 3 (Q.ta 8)	102,1	119,5	TV interno alternatore CET3
303	4	sotto castello TV CET 3 (Q.ta 4)	96,0	121,8	
304	3	piano terra sala macchine CET 3 Q.ta 0	91,0	113,3	Condensatore, Centralina olio TV
305	1	pompe alimento Q.ta 0	84,2	Min 135	
306	1	GVR da Q. ta 0 a 24 circa	81,1	106,1	
307	1	ciclo chiuso di raffreddamento del CGS Q.ta 0	84,8	108,6	CGS
308	1	ciclo chiuso di raffreddamento del CGS Q.ta 1p. Q.ta 4	84,2	104,2	
309	1	ciclo chiuso di raffreddamento del CGS Q.ta 6-8 2-3 p.	84,1	103,5	
310	1	letti misti	72,7	94,7	
311	1	locale pompe antincendio con pompe jpcker accese	74,4	97,5	
312a	1	locale compressori aria con compressore in fase di compressione	86,7	105,1	
312b	1	compressori aria con compressore in stand by	78,6	111,3	
313	1	locale additivi caldaia	77,3	97,0	
314	1	skid metano TG	83,9	106,6	Skid Metano
315	1	serbatoi azoto	73,7	96,6	
316	1	compressore cubogas on	80,5	105,5	
317a	1	interno cabinato ausiliari TG	110,9	130,5	TG
317b	1	interno cabinato TG zona calda	127,3	142,1	
319	1	esterno TG estrattori aria	86,8	107,4	
320	1	cabina alternatore TG	107,3	122,4	Alternatore TG
321	1	interno cabinato gas siderurgici (CGS)	93,6	109,9	

<i>Postazione</i>	<i>Tav.</i>	<i>Operazione controllo</i>	<i>Livello esposizione medio al rumore Leq(A)</i>	<i>L_{picco,C}</i>	<i>Presenza nella postazione di lavoro di sorgenti con LAeq > 85 dBA</i>
322	1	trasformatori e locale quadri elettrici alternatore statico	76,8	103,8	
323	1	elettrofiltri P.T., 1p,2p,3p da Q. ta 0 a 12 circa e decatramatore	80,9	106,3	soffiante coke
324	1	torcia, colonna strippaggio ammoniacca	82,7	105,7	
325	1	trattamento acque Q.ta 0	79,6	101,8	
326	1	compressori aria Q.ta 0 (326-a), filtro pressa Q.ta 4 (326-b)	95,1	Min 135	Compressori aria, Filtropressa
327	1	skid riduzione gas metano Q. ta 0	84,2	102,2	
328a	1	sale quadri elettrici da Q.ta 0	68,8	92,9	
328b	1	sale quadri elettrici da Q.ta 4	67,0	106,7	
328c	1	sale quadri elettrici da Q.ta 8	75,8	97,9	
329	2	locale condizionatore CET 3	94,5	109,1	compressore Trane
330	1	sala controllo CET2	61,5	92,0	
331	1	uffici edificio elettrico, mensa-pause fisiologiche CET2 (Q.ta 8)	54,6	82,8	
333	1	Ufficio magazzino	56,7	89,9	
334	1	Magazzino con aerotermi in marcia,uso transpallet elettrici e carroponete	70,7	99,9	
334	1	carrello elevatore elettrico Magazzino	72,3	96,8	
335A	1	Laboratorio chimico	63,6	97,5	
335B	1	aree esterne gasometro edificio elettrico	72,2	98,1	
336	1	aree esterne TG_GVR	84,0	110,5	

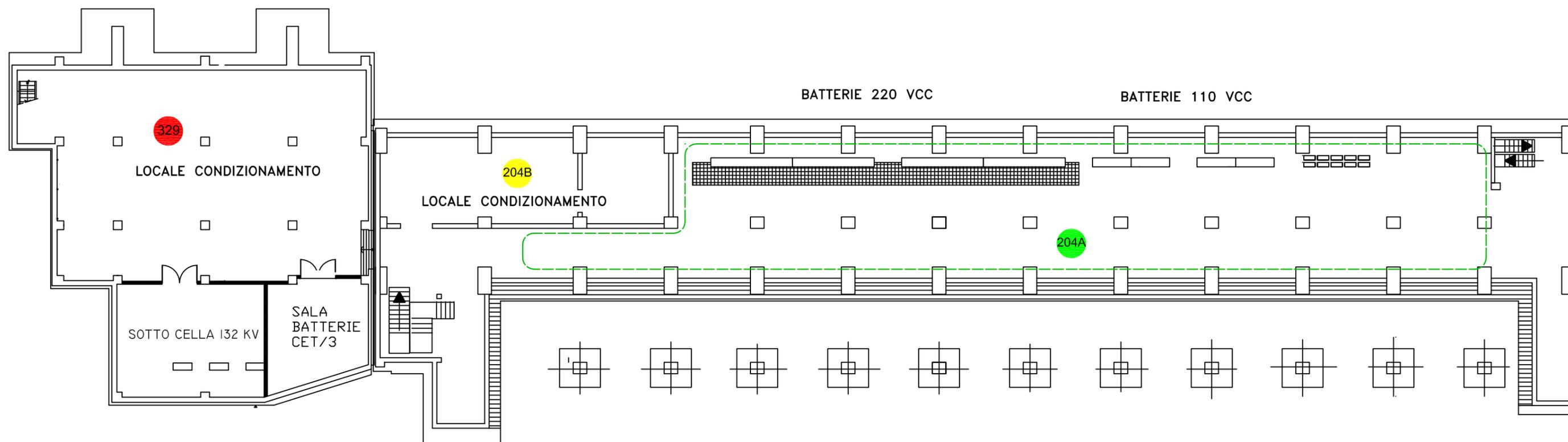
Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail info@otospro.com

Pag. 17 di 22
Rif 353.PB
30 marzo 2007

ALLEGATO B

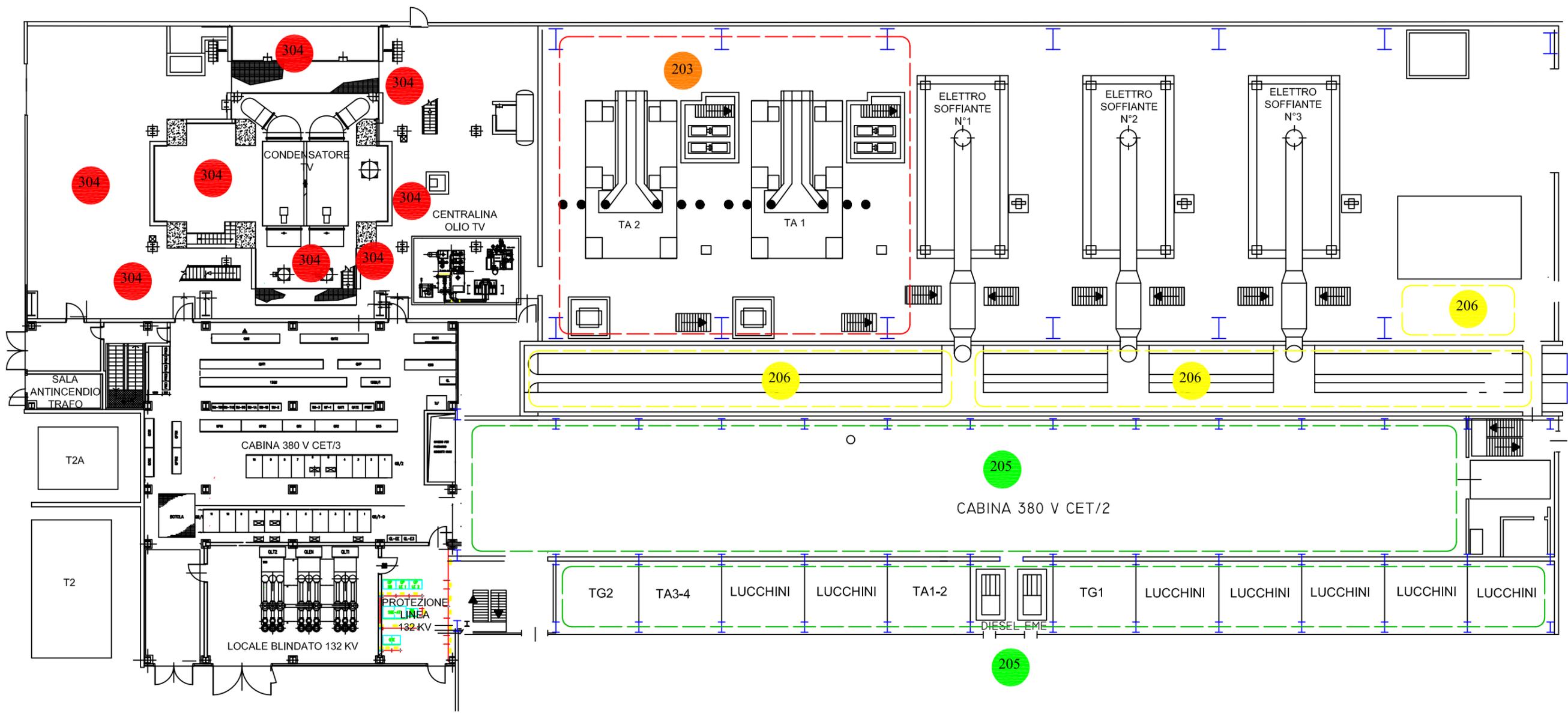
PLANIMETRIA DEI REPARTI CON POSIZIONE DELLE POSTAZIONI DI LAVORO (5 tavole)

Legenda	
	$L_{Aeq} < 80$
	$80 < L_{Aeq} < 85$
	$85 < L_{Aeq} < 87$
	$L_{Aeq} > 87$



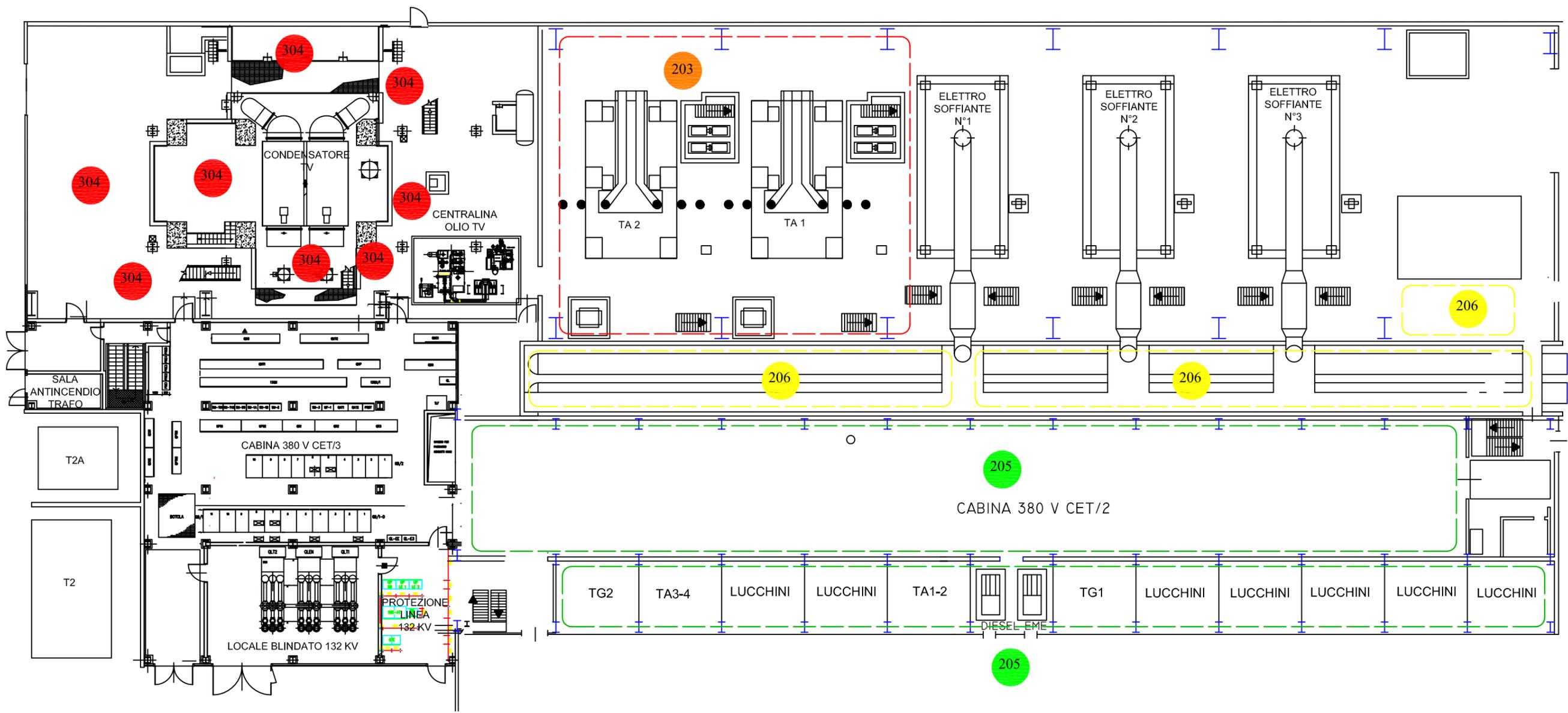
	Approvato: A. Binotti	Rif. 353
Cliente: Edison S.p.A Centrale di Piombino	Oggetto: Ubicazione postazioni di lavoro QUOTA -3.00 CET/2 e CET/3	
STUDIO DI ACUSTICA Otospro S.r.l. <small>Via Dossi,10 27100 Pavia E-mail: info@otospro.com</small>	Scala: 1:300	TAV. n°: 2
	Data: 30/03/2007	Rev. 1

Legenda	
	$L_{Aeq} < 80$
	$80 < L_{Aeq} < 85$
	$85 < L_{Aeq} < 87$
	$L_{Aeq} > 87$



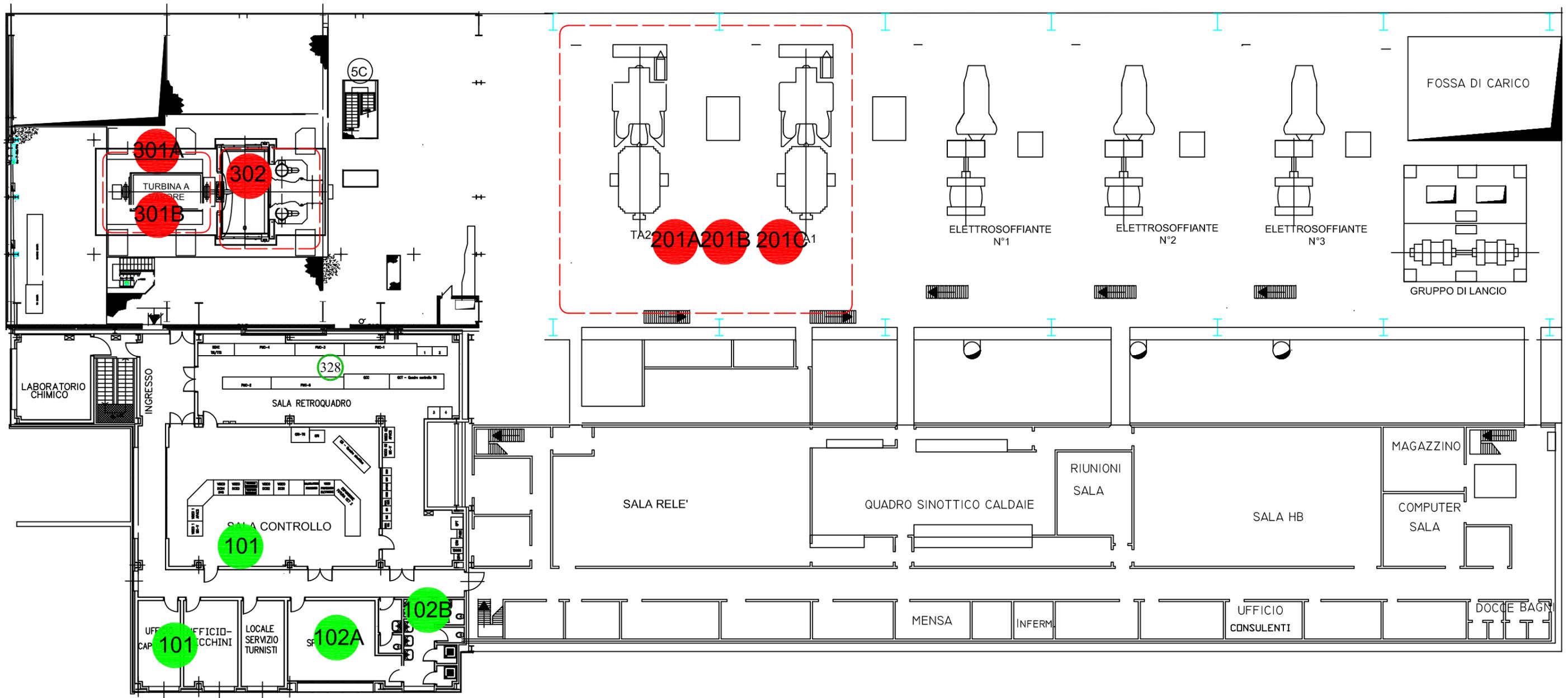
Approvato:	A. Binotti	Rif. 353
Cliente:	Edison S.p.A. Centrale di Piombino	
Oggetto:	Ubicazione postazioni di lavoro QUOTA 0.00 CET/2 e CET/3	
STUDIO DI ACUSTICA Otospro S.r.l.	Scala: 1:300	TAV. n°: 3
Via Dossi, 10 27100 Pavia E-mail: info@otospro.com	Data: 30/03/2007	Rev. 1

Legenda	
	$L_{Aeq} < 80$
	$80 < L_{Aeq} < 85$
	$85 < L_{Aeq} < 87$
	$L_{Aeq} > 87$



Approvato:	A. Binotti	Rif. 353
Cliente:	Edison S.p.A. Centrale di Piombino	
Oggetto:	Ubicazione postazioni di lavoro QUOTA 0.00 CET/2 e CET/3	
STUDIO DI ACUSTICA Otospro S.r.l.	Scala: 1:300	TAV. n°: 3
<small>Via Dossi, 10 27100 Pavia E-mail: info@otospro.com</small>	Data: 30/03/2007	Rev. 1

Legenda	
	$L_{Aeq} < 80$
	$80 < L_{Aeq} < 85$
	$85 < L_{Aeq} < 87$
	$L_{Aeq} > 87$



Approvato: A. Binotti	Rif. 353
Ciente: Edison S.p.A Centrale di Piombino	Oggetto: Ubicazione postazioni di lavoro QUOTA 8.00 CET/2 e CET/3
STUDIO DI ACUSTICA Otospro S.r.l	Scala: 1:300 TAV. n°: 5
Via Dossi, 10 27100 Pavia E-mail: info@otospro.com	Data: 30/03/2007 Rev. 1